



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Departamento de Ciências Farmacêuticas
Trabalho de Conclusão de Curso



LÍVIA MARIA COSTA E SOUSA

Estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis – Paraíba

João Pessoa – PB

Fevereiro de 2015

LÍVIA MARIA COSTA E SOUSA

**ESTUDO COPROPARASITOLÓGICO E EPIDEMIOLÓGICO DO COMPLEXO
TENÍASE-CISTICERCOSE EM HABITANTES DO MUNICÍPIO DE MARIZÓPOLIS
– PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Farmácia, do Centro de
Ciências da Saúde, da Universidade
Federal da Paraíba, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Bacharel em Farmácia.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Professora Dr^a Francisca Inês de Sousa Freitas – UFPB

Orientadora

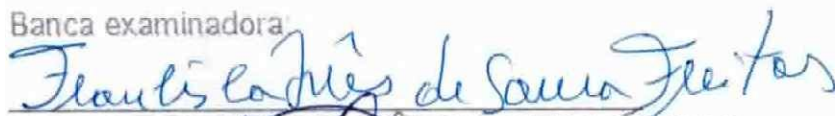
Professor Dr. Abrahão Alves de Oliveira - UFCG

Professora Dr^a Caliandra Maria Bezerra Luna Lima - UFPB

ATA DA SESSÃO DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA/CCS/UFPB (TCC) DA GRADUANDA LÍVIA MARIA COSTA E SOUSA

Aos 24 dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e quinze às 10:00 horas, no auditório do Departamento de Ciências Farmacêuticas/CCS/UFPB na presença da Banca Examinadora, constituída pelos Professores Doutores FRANCISCA INÊS DE SOUSA FREITAS (UFPB), Abrahão Alves de Oliveira Filho (UFCG) e Calíandra Maria Bezerra Luna Lima, compareceu a discente **GRADUANDA LÍVIA MARIA COSTA E SOUSA** para cumprir às exigências regimentais do Curso de Farmácia da UFPB, nível graduação, no que tange a defesa do TCC intitulada **"Estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis-PB"**. Dando início aos trabalhos, a presidente da Banca Examinadora a Profa. Dra. FRANCISCA INÊS DE SOUSA FREITAS após declarar os objetivos da reunião, apresentou a candidata LÍVIA MARIA COSTA E SOUSA, a quem concedeu a palavra que apresentasse o seu Trabalho de Término de Curso (TCC). A discente apresentou o trabalho, tendo cumprido a sua apresentação no tempo de cerca de 40 (quarenta) minutos. A Banca Examinadora arguiu a apresentadora e após se dar por satisfeita encerrou a primeira parte da sessão e solicitou o discente que se retirasse por 10 (dez) minutos para que a Comissão Examinadora fizesse a avaliação. A Banca Examinadora após avaliação do trabalho apresentado pelo discente sugeriu as modificações, acréscimos e correções que julgou adequadas e necessárias para a aprovação do trabalho apresentado. As sugestões foram acatadas pelo discente que discutirá com o seu orientador e incorporará na versão final do trabalho. Após discussão, a totalidade dos membros da Banca atribuiu a nota **10,0** considerando a candidata **APROVADA (X)** – REPROVADA (). Nada mais havendo a tratar, a Banca Examinadora elaborou a presente ata que, após lida e aprovada, vai assinada por eles e pelo discente.

Banca examinadora:



Profa. Dra. FRANCISCA INÊS DE SOUSA FREITAS



Profa. Dra. Calíandra Maria Bezerra Luna Lima



Prof. Dr. Abrahão Alves de Oliveira Filho

Discente:



LÍVIA MARIA COSTA E SOUSA

Aos meus pais, Líliva e Gilberto, que são o meu porto seguro. Vocês que me ensinaram o caminho certo a ser trilhado, e sempre estiveram ao meu lado, me incentivando e lutando junto comigo. Obrigada por acreditarem no meu sonho e por não me deixarem desistir nos momentos em que me sentia fraca, me mostrando como eu era capaz e podia ir mais além. Essa e todas as vitórias da minha vida são dedicadas a vocês.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, pela direção e discernimento, e por ser a minha força diária através da minha fé.

Aos meus pais, Liliva e Gilberto, por serem o meu exemplo de dignidade e de perseverança. Vocês são o meu porto seguro, a minha luz. Obrigada por todo o empenho, incentivo e participação desde o início do meu trabalho. Vocês que tanto se dedicaram e ajudaram incansavelmente e de todas as formas que puderam para que tudo desse certo.

Aos meus irmãos, Letícia e Gilbertinho. Obrigada pelo carinho, cumplicidade e por todas as nossas brincadeiras e gargalhadas.

Ao meu namorado, Hyago Casimiro, que sempre me ajudou e esteve ao meu lado durante a minha caminhada. Sabes o quão fundamental foi na elaboração desse trabalho. Obrigada pelo amor, companheirismo e dedicação.

À minha família, avós, tios e primos, pela torcida e por todo o carinho.

À titia Coia (Socorro Costa), por toda a assistência, amizade e encorajamento. A senhora que foi tão presente na minha jornada e sempre quis o meu melhor.

Aos amigos, que estando próximos ou distantes sempre estiveram na torcida pelo meu sucesso.

Aos colegas da turma Farmácia 2010.1, junto dos quais compartilhei momentos especiais, momentos de dificuldade e ansiedade, noites mal dormidas estudando para provas e/ou seminários, mas sem dúvidas, muita superação e aprendizado, durante cinco anos. São muitas histórias que ficarão para sempre nas minhas melhores lembranças.

A minha querida professora e orientadora, Dr^a Inês Freitas, que acreditou na minha proposta e muito me ajudou na construção desse projeto. Obrigada pela paciência e por todo o ensinamento passado, professora! Não só os referentes às aulas de Parasitologia Clínica, mas também os ensinamentos para a vida.

Ao professor Dr. Abrahão Alves de Oliveira e a professora Dr^a Caliandra Maria Bezerra Luna Lima por terem aceitado o convite para participar da banca examinadora deste trabalho e por todas as orientações passadas durante a minha graduação.

Aos mestres que tanto nos ensinaram e nos tornaram profissionais de respeito e aptos à compor a nossa própria história a partir de agora.

Aos técnicos do Laboratório de Parasitologia Clínica da UFPB, Uytacira e Júnior. Obrigada pela paciência e dedicação, durante as aulas de Parasitologia Clínica, e principalmente pela ajuda durante a elaboração do meu TCC.

A Universidade Federal da Paraíba, por ter me proporcionado tantas experiências e amadurecimento durante os últimos cinco anos.

A empresa Campinas Medical, situada na cidade de Campinas – SP, pela gentil doação dos coletores COPROSECO utilizados durante a pesquisa.

A Dr^a Alexsandra Bié por todo o apoio oferecido e por ter acreditado no meu trabalho e na minha competência.

E por fim, a todos que fizeram parte da minha história e me ajudaram a chegar até aqui.

A minha gratidão!

Livia Maria Costa e Sousa

*"Nada te perturbe, nada te assuste. Tudo passa. A paciência tudo alcança. Quem a Deus
tem nada falta. Só Deus não muda. Só Deus basta."*

Oração de Santa Teresa D'Ávila

Estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis – Paraíba

SOUSA, L.M.C. (2015)

Trabalho de Conclusão de Curso/Farmácia/UFPB

RESUMO

O complexo teníase-cisticercose tem distribuição mundial, e é uma doença tropical negligenciada que constitui um sério problema de saúde pública. Tem alta prevalência em especial nas regiões onde as condições sanitárias e socioeconômicas são precárias, o que contribui para a transmissão e manutenção do ciclo do parasita. Sabendo que a detecção dos portadores de teníase é essencial para o controle da cisticercose, tanto em humanos quanto em porcos, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis-Paraíba, com o intuito de determinar a prevalência de teníase e o potencial de disseminação da cisticercose, bem como o de conhecer o perfil epidemiológico dos moradores deste município. O universo de estudo foi constituído por 125 pessoas, as quais representavam os criadores de porcos, e suas respectivas famílias, que atenderam ao nosso convite. Durante a primeira etapa desta pesquisa foi aplicada uma ficha epidemiológica a fim de conhecer o histórico dos participantes, os seus hábitos alimentares e as condições de higiene nas quais vivem. A segunda etapa consistiu na coleta de amostras de fezes dos participantes e no seu transporte para a Universidade Federal da Paraíba, onde foram analisadas no Laboratório de Parasitologia Clínica através de exames coproparasitológicos utilizando as técnicas de Hoffmann e de Kato-Katz. Mediante a análise foi possível constatar que 53,6% dos indivíduos investigados albergavam pelo menos uma espécie de enteroparasito e que a ocorrência maior foi no gênero feminino, representando 59,7% dos casos. Muitos indivíduos apresentaram mais de um parasita, sendo que os mais frequentes foram: *Endolimax nana* 42,4%, *Entamoeba coli* 22,4%, e a faixa etária mais acometida foi entre 16 a 31 anos de idade. Uma das amostras (0,8%) foi positiva para ovos de *Taenia spp*, tornando-se um dado preocupante já que é próximo do valor limite estabelecido pela Organização Panamericana de Saúde para ser considerado endêmico. Ademais, as informações obtidas mostraram ainda que a maioria das pessoas vive em boas condições sanitárias e de higiene, têm o hábito de consumir verduras cruas, e que a carne de preferência é a suína. Portanto, pode-se inferir que o município de Marizópolis-PB ainda não pode ser considerado zona endêmica para a teníase, porém, ainda há fatores de risco para a manutenção da cisticercose relacionados ao consumo de verduras cruas.

Palavras-chave: complexo teníase-cisticercose, criadores de porcos, epidemiologia, parasitologia.

Parasitological and epidemiological study of complex taeniasis-cysticercosis in inhabitants of the municipality of Marizópolis - Paraíba

SOUSA, L.M.C. (2015)

Work Course Conclusion / Pharmacy / UFPB

ABSTRACT

The complex taeniasis-cysticercosis has worldwide distribution, and is a neglected tropical disease that constitutes a serious public health problem. Has high prevalence especially in regions where health and socioeconomic conditions are poor, which contributes to the maintenance and transmission of the parasite cycle. Knowing that the detection of taeniasis of carriers is essential for the control of cysticercosis, both in humans and in pigs, this study aimed to conduct a parasitological and epidemiological study of complex taeniasis-cysticercosis in inhabitants of the municipality of Marizópolis-Paraíba, with order to determine the prevalence of taeniasis and the potential spread of cysticercosis, as well as to meet the epidemiological profile of the residents of this city. The study universe consisted of 125 people, which represented the stockmen and their families, who attended to our invitation. During the first stage of this research an epidemiological form was filled out in order to know the history of the participants, their eating habits and hygiene conditions in which they live. The second step was to collect stool samples of participants and their transport to the Federal University of Paraíba, which were analyzed in the Clinical Parasitology Laboratory through fecal examinations using the techniques of Hoffmann and Kato-Katz. Through the analysis it was found that 53.6% of the investigated individuals harbored at least one species of enteroparasito and that the disease occurred in females, representing 59.7% of the cases. Many individuals had more than one parasite, and the most common were: *Endolimax nana* 42.4%, *Entamoeba coli* 22.4%, and the most affected age group was between 16-31 years old. One of the samples (0.8%) was positive for *Taenia* spp eggs, becoming a worrying fact since it is close to the maximum limits set by the Pan American Health Organization to be considered endemic. In addition, information obtained also showed that most people live in good health and hygiene conditions, have the habit of consuming raw vegetables, and the meat is preferably swine. Therefore, it can be inferred that the municipality of Marizópolis-PB still cannot be considered an endemic area for taeniasis, but there is still risk factors for the maintenance of cysticercosis related to the consumption of raw vegetables.

Keywords: taeniasis-cysticercosis complex, pig farmers, epidemiology, parasitology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES: FIGURAS

1. FIGURA 1 – Imagem do verme adulto de <i>Taenia solium</i>	6
2. FIGURA 2 – Imagem do escólex da <i>Taenia solium</i>	7
3. FIGURA 3 – Morfologia da proglote da <i>Taenia solium</i>	8
4. FIGURA 4 – Imagem do ovo da <i>Taenia solium</i>	9
5. FIGURA 5 – Ilustração do ciclo biológico e evolutivo da <i>Taenia solium</i>	11
6. FIGURA 6 – Cisticercose Cerebral.....	15
7. FIGURA 7 – Cisticercose Intraocular.....	16
8. FIGURA 8 – Ilustração da distribuição mundial da cisticercose.....	18

LISTA DE ILUSTRAÇÕES: GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – Frequência de positividade e negatividade entre as amostras analisadas. Marizópolis, 2014.....	31
GRÁFICO 2 – Grau de parasitismo entre as amostras positivas. Marizópolis, 2014.....	32
GRÁFICO 3 – Frequência de enteroparasitas nas amostras analisadas. Marizópolis, 2014.....	32
GRÁFICO 4 – Frequência de enteroparasitos distribuídos por faixa etária. Marizópolis, 2014.....	33
GRÁFICO 5 – Histórico dos participantes em relação ao complexo teníase-cisticercose. Marizópolis, 2014..	33
GRÁFICO 6 – Resultado dos dados de acordo com o local onde os porcos são criados. Marizópolis, 2014.....	34
GRÁFICO 7 – Resultado dos dados de acordo com a finalidade da criação. Marizópolis, 2014.....	35
GRÁFICO 8 – Resultado dos dados de acordo com os tipos de carne mais consumidos. Marizópolis, 2014.....	35
GRÁFICO 9 – Resultado dos dados de acordo com o hábito de consumir verdura. Marizópolis, 2014.....	35

LISTA DE ILUSTRAÇÕES: TABELAS

TABELA 1 - Casos confirmados de enteroparasitos por gênero. Marizópolis, 2014.....	31
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	4
2.1 – Descrição.....	4
2.2 – Etiologia e Morfologia.....	6
2.3 – Ciclo Biológico.....	10
2.4 – Transmissão.....	12
2.5 – Manifestações Clínicas.....	13
2.5.1 – Teníase Humana.....	13
2.5.2 – Cisticercose Humana.....	14
2.6 – Epidemiologia.....	16
2.7 – Diagnóstico.....	20
2.7.1 – Teníse.....	20
2.7.2 – Cisticercose.....	21
2.8 – Tratamento.....	25
2.9 – Medidas de Controle.....	26
3. METODOLOGIA.....	28
4. RESULTADOS.....	31
5. DISCUSSÃO.....	36
6. CONCLUSÕES.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
ANEXOS.....	50

1. INTRODUÇÃO:

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) representam um fardo para os mais marginalizados segmentos de população e comunidades, principalmente nos países em desenvolvimento. Entre os muitos determinantes sociais alguns são particularmente importantes e relacionados às DTNs como: água e saneamento, habitação e agrupamentos, ambiente, desastres e conflitos, fatores sócio culturais e de gênero, e, finalmente, a pobreza. Populações migrantes também são determinantes na disseminação dessas doenças, levando-as de regiões endêmicas para o novo local. (AAGAARD-HANSEN et al., 2010). Além disso, as dificuldades enfrentadas para a estruturação do sistema de saúde no Brasil têm contribuído para que infecções por diferentes agentes permaneçam ainda como preocupação e desafio para os profissionais de saúde nas diferentes comunidades (FERREIRA 2011).

A teníase e a cisticercose são duas entidades mórbidas distintas causadas pela mesma espécie (*Taenia solium*), porém em fases de vida diferentes (NEVES 2011). É um complexo de doenças tropicais negligenciadas e constituem um sério problema de saúde pública de distribuição mundial, sobretudo em países onde as condições higiênico-sanitárias propiciam a manutenção do ciclo do parasita (SILVA et al., 2007).

O ser humano, ao ingerir carne crua ou mal passada de suínos contendo o cisticerco, desenvolve a forma adulta do parasita (tênia). Assim, o portador humano de teníase torna-se um potencial disseminador da cisticercose, pois pode eliminar no ambiente uma grande quantidade de ovos do parasita (FERREIRA 2011). A teníase humana não ocorre na ausência do hospedeiro intermediário, ou seja, o porco, e os casos de cisticercose humana e suína são geralmente agrupados em torno de humanos, que são os portadores definitivos (WHO 2011).

A cisticercose é caracterizada pelo acometimento de diversos órgãos e tecidos, cujos principais são o tecido muscular e subcutâneo e o sistema nervoso central (NEVES, 2011; COURAS, 2013). O principal impacto de infecções de *T. solium* na saúde pública é a neurocisticercose, ou seja, a presença do cisticerco no sistema nervoso central, que freqüentemente é responsável pelos casos crônicos e debilitantes da doença, incluindo distúrbios epiléticos e até mesmo a morte (AGRODEFESA, 2011; WHO, 2011). As manifestações clínicas são inespecíficas e variam entre dores de cabeça, tonturas e convulsões ocasionais (CARABIN et al., 2011).

Dados da Organização Mundial de Saúde revelam que mais de 50 milhões de pessoas no mundo sofrem de epilepsia e que grande parte dos casos ocorre em regiões em desenvolvimento, onde a infecção por *Taenia solium* é endêmica, como a América Latina, Sul e Sudoeste da Ásia e África (WHO, 2005; WHO, 2011). Entretanto, com o número crescente de imigrantes provenientes de áreas endêmicas, tem havido um aumento recente do número de pacientes com neurocisticercose no mundo desenvolvido. Quase 90% dos pacientes diagnosticados com neurocisticercose nos EUA e Europa são imigrantes latino-americanos (DEL BRUTTO 2012).

A classificação das zonas endêmicas em infecções por *T. solium* deve basear-se na detecção da doença em seres humanos ou suínos (WHO 2011), mas a situação atual da teníase e cisticercose animal e humana no Brasil é pouco conhecida; os dados são isolados, não ordenados e não comparáveis, muitas vezes baseados em levantamentos feitos em matadouros fiscalizados pelos serviços de inspeção, havendo escassa divulgação dos dados obtidos pelos Serviços Oficiais de Inspeção e Laboratórios de Saúde Pública (IASBIK et al., 2010; FERREIRA, 2011).

Estas doenças não são de notificação compulsória e também não apresentam programas efetivos de controle na maioria dos Estados, tornando-se de grande importância o desenvolvimento de estudos epidemiológicos destas zoonoses no país, possibilitando direcionar a execução de programas de controle, prevenção e erradicação para o complexo teníase/cisticercose (FERREIRA 2011).

Embora o Ministério da Saúde recomende através da Portaria 1.100 de 24/05/1996 a implementação da notificação do complexo teníase – cisticercose, apenas os Estados de Santa Catarina, Paraná, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul e a localidade de Ribeirão Preto (SP) implantaram programas de combate e controle desse complexo. No nosso estado, porém, os órgãos ligados à saúde não tomaram conhecimento deste Programa que, aliás, jamais foi posto em prática. Assim se conclui que o grau de endemicidade da teníase e da cisticercose é desconhecido na Paraíba (FREITAS, et. al., 2005; NEVES, 2011).

Em estudo realizado por Freitas e colaboradores na região do Cariri paraibano no ano de 2005, foi possível constatar uma alta soroprevalência para cisticercose naquela região. Outro estudo realizado pela mesma equipe em 2011 no Complexo Psiquiátrico Juliano Moreira no município de João Pessoa – PB pode-se constatar uma alta soroprevalência, visto que dos 99 pacientes analisados, 58 destes (58,6%) apresentaram

positividade na pesquisa de anticorpos anti-cisticerco de *Taenia solium* no teste de ELISA (TORRES, et. al., 2013).

Sendo assim, é de extrema importância investigar a referida parasitose na mesoregião do alto sertão paraibano, iniciando pelo município de Marizópolis pelo fato de já existirem investigações sobre o complexo-teníase cisticercose no Cariri paraibano onde constatarem vários municípios endêmicos (FREITAS et al., 2005), e também no Complexo Psiquiátrico Juliano Moreira no município de João Pessoa – PB, onde foi encontrada uma alta soroprevalência de neurocisticercose (TORRES 2013). Assim sendo, o presente trabalho será importante para dar continuidade a essa investigação no Estado da Paraíba, contribuindo para o conhecimento da prevalência da teníase, e o grau de disseminação da cisticercose no município em estudo, bem como para a atualização dos dados acerca do complexo teníase-cisticercose no estado.

Neste contexto, este trabalho teve como objetivo realizar um estudo coparassitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis-PB, com o intuito de determinar a prevalência da teníase no referido município; identificar a ocorrência de fatores de risco associados ao complexo teníase-cisticercose; e por fim, traçar o perfil enteroparasitológico dos sujeitos-objeto desta pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - DESCRIÇÃO:

A teníase é popularmente conhecida como “solitária” e consiste na presença da forma adulta do parasita no intestino delgado humano, sendo adquirida mediante a ingestão da carne de porco (crua ou mal cozida) infectada com a larva do cisticerco. É geralmente assintomática, mas podem-se verificar sinais como irritabilidade, perda de peso, fraqueza muscular, apetite exagerado, distúrbios digestivos, constipação e perturbações nervosas. Muitas vezes, o portador só percebe alguma alteração quando segmentos dos vermes são expelidos juntamente com as fezes (BRASIL 2010).

A cisticercose, por sua vez, conhecida como “canjiquinha” ou “lombriga na cabeça” é caracterizada pela presença da forma larval de *T. solium* em vários tecidos e órgãos como Sistema Nervoso Central, músculos e tecido subcutâneo, globo ocular e coração dos hospedeiros intermediários e anômalos, porcos e homem, respectivamente, podendo ser adquirida mediante a ingestão de alimentos, vegetais e água contaminados com ovos de *T. solium* presentes nas fezes de portadores de teníase (NEVES, 2011; SILVA, 2011; COURAS, 2013).

São infecções conhecidas desde a antiguidade pensando-se, durante muito tempo, que eram causadas por espécies diferentes, justificando, portanto, os nomes genéricos *Taenia* para designar a forma adulta, e *Cysticercus* para a forma larvária (REY, 2008; NEVES 2011).

Os primeiros escritos documentados sobre infecções parasitárias provem da Medicina Egípcia do período de 3000 a 400 a.C.. O primeiro a referir a presença de cisticercos em animais, foi Aristófanes, entre 380 a 375 a.C. Em 1558, Gessner e Rumler encontraram vesículas aderidas à dura-máter em um indivíduo durante um exame necroscópico, mas somente em 1686 Malpighi identificou essas vesículas como parasitas (VERONESI, 2010). A *Taenia solium* foi descrita em 1758, por Linnaeus, e anos depois, Werner em 1786, e Goeze em 1789, verificaram que as formas encontradas em suínos e em seres humanos eram idênticas. Em 1885, Küchenmeister demonstrou que o cisticerco dos suínos originava o verme adulto no ser humano, após realizar infecções em prisioneiros e depois da morte destes, revelar a presença da forma adulta do parasita, confirmando assim que, a teníase e a cisticercose são causadas pela mesma espécie de *Taenia spp*, porém em fases de vida diferentes (NEVES 2011).

Na medicina moderna, o primeiro caso de cisticercose humana foi descrito no século XVI, mas somente na segunda metade do século XIX, é que pesquisadores alemães demonstraram que a responsável pela doença era a forma larvária da *Taenia solium*. Assim, apenas no século XIX ficou claro o ciclo da doença, indicando que a cisticercose é transmitida pelo homem e não pelos animais infectados, como se pensava (GANC et al., 2009).

O primeiro caso de cisticercose humana no Brasil foi relatado no ano de 1881, na Bahia, pelo Professor Pedro Severiano de Magalhães. Ao dissecar um cadáver, ele identificou um cisticerco subcutâneo e publicou seu achado na Gazeta Médica da Bahia em Janeiro do mesmo ano. O trabalho do professor Pedro foi citado por Almeida (1916) que reviu a literatura nacional sobre a doença e relatou 13 casos de neurocisticercose observados em necropsias de hospital psiquiátrico do Rio de Janeiro entre os anos de 1907 e 1915 (COSTA-CRUZ 1995).

Em 1911, Arthur Alexandre Moses, médico e pesquisador brasileiro, documentou pela primeira vez na história, a positividade pelo teste de fixação do complemento de soro e no líquido de três casos humanos, confirmados por necropsia (VERONESI, 2010).

O complexo teníase-cisticercose ocorre em todo o mundo, principalmente em comunidades rurais pobres nos países em desenvolvimento da América Latina, África Subsaariana e na Ásia. Constitui um sério problema de saúde pública nessas regiões onde existem precárias condições sanitárias, socioeconômicas e culturais, o que contribui para a transmissão e manutenção do ciclo do parasita (NEVES 2011). Nessas comunidades há a criação de porcos e consumo da sua carne, porém, a falta de saneamento permite o acesso dos porcos às fezes humanas e favorece a coprofagia, o que consequentemente leva à infecção desses suínos com os ovos de *T. solium* presentes nas fezes (WHO 2005).

O principal impacto de infecções de *T. solium* na saúde pública é a neurocisticercose, que frequentemente é responsável pelos casos crônicos e debilitantes da doença, incluindo a epilepsia, que pode ser fatal (WHO 2011).

2.2 – ETIOLOGIA E MORFOLOGIA

A *Taenia solium* é um enteroparasita pertencente ao filo Platyhelminthes, à classe Cestoda, à família Taeniidae, ao gênero *Taenia* e à espécie *solium* (REY, 2008; NEVES, 2011). Os cestódeos mais frequentemente encontrados parasitando os humanos pertencem a esta família, sendo as mais conhecidas a *Taenia solium* e *Taenia saginata*, popularmente conhecidas como solitárias (NEVES, 2011).

Na sua forma adulta, a *Taenia solium* mede normalmente de 2 a 4 metros de comprimento, apresentam corpo achatado, dorsoventralmente em forma de fita, e é constituída por escólex (cabeça), colo (pescoço) e estróbilo (corpo). Tem coloração branca leitosa com a extremidade anterior bastante afilada e de difícil visualização (REY 2008; NEVES 2011). Esses parasitas apresentam expressiva longevidade, podendo apresentar uma sobrevida de até 25 anos (REY 2008).



Figura 1: Verme adulto de *Taenia spp* (parte do estróbilo que é formado por proglotes). Fonte: UFSC - Atlas de Parasitologia Clínica e Doenças Infecciosas Associadas ao Sistema Digestivo (2015).

O escólex é uma pequena dilatação, redonda ou globulosa, situada na extremidade anterior do helminto. Apresenta quatro ventosas arredondadas e proeminentes, formadas de tecido muscular, e rostelo ou rostro, que é uma dupla coroa de ganchos, situado em posição central, entre as ventosas. Essas estruturas são necessárias para a fixação do cestóide à mucosa do intestino delgado humano (NEVES 2011).



Figura 2: Imagem do escólex da *T. solium* (observam-se as quatro grandes ventosas e o rostelo contendo duas fileiras de ganchos). Fonte: Centers for Disease Control and Prevention (CDC – 2013)

A porção mais delgada do corpo da *Taenia spp* é denominada colo, e é caracterizado por apresentar células com intensa atividade de multiplicação, sendo, portanto, a zona de crescimento do parasito, e de formação das proglotes. Graças a ele, o corpo alonga-se continuamente. Porém, nessa região, ainda não há distinção entre os órgãos, nem segmentação (REY, 2008; NEVES 2011; COURAS, 2013).

O estróbilo compreende toda a porção restante do corpo do parasito, e inicia-se logo após o colo. Essa região apresenta diferenciação tissular o que permite o reconhecimento dos órgãos internos, ou da segmentação dessa região. O estróbilo é formado por segmentos denominados proglotes ou anéis, que desenvolvem na sua intimidade órgãos reprodutores tanto masculinos como femininos, uma vez que a *Taenia* é hermafrodita. Na *Taenia solium*, o estróbilo pode ter de 800 a 1.000 proglotes, e atingir até 3 metros, correspondendo, dessa forma, à quase totalidade do volume do corpo. A estrobilização é progressiva, ou seja, à medida que o colo cresce, ocorre a delimitação das proglotes e cada uma delas inicia a formação dos seus órgãos. Portanto, quanto mais afastado do escólex, mais evoluídas serão as proglotes (REY, 2008; NEVES 2011).

As proglotes são subdivididas em jovens, maduras e grávidas e tem a sua individualidade reprodutiva e alimentar. As jovens são mais curtas do que largas e apresentam o início do desenvolvimento dos órgãos genitais masculinos, enquanto que as maduras já apresentam órgãos reprodutores masculinos e femininos completos e aptos para a fecundação. Após 2 ou 3 meses da infecção, inicia-se a autofecundação com a produção de ovos. As proglotes grávidas estão situadas mais distantes do escólex,

são quadrangulares e mais compridas do que largas. Internamente os órgãos reprodutores masculinos vão sofrendo involução enquanto que o útero se ramifica cada vez mais, ou seja, hipertrofia e fica repleto de ovos. O útero é formado por 12 pares de ramificações dendríticas, que podem conter até 80 mil ovos, dos quais apenas 50% são maduros e férteis. Essas proglotes desprendem-se espontaneamente do estróbilo e são eliminadas passivamente com as fezes (NEVES, 2011; RIBEIRO, 2012).

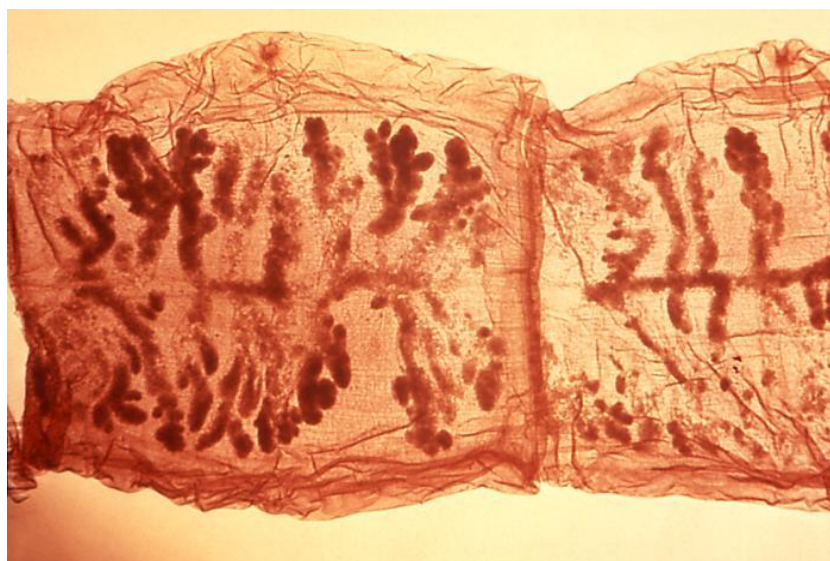


Figura 3: Micrografia que revela a morfologia da proglote de *Taenia solium*. Fonte: PHIL - CDC (2005)

Os ovos de *Taenia spp* tem coloração castanha, são esféricos e morfologicamente indistinguíveis, medindo cerca de 30 µm de diâmetro. É, em geral, um embrião que permanece protegido pelos envoltórios ovulares até o momento em que eclode no interior do organismo hospedeiro. Dessa forma, é constituído pela oncosfera ou embrião hexacanto, o qual contém três pares de acúleos e uma dupla membrana que o envolve, e externamente apresenta uma casca protetora ou embrióforo, formada por blocos piramidais de quitina unidos entre si por uma substância cementante que lhe confere resistência às adversidades do meio ambiente. É a partir do embrião hexacanto, após a ingestão do ovo (pelo porco ou homem) que ocorre a formação da larva ou cisticerco (REY, 2008; NEVES, 2011).

Portanto, os ovos são expelidos juntamente com as fezes do hospedeiro, permanecendo viáveis por longos períodos de tempo no ambiente externo, tendo sua

dispersão facilitada por fatores tais como: a contaminação fecal do solo, o transporte através do vento e insetos (NEVES, 2011; RIBEIRO et al., 2012).



Figura 4: Ovo de *Taenia solium*. Fonte: UFSC - Atlas de Parasitologia Clínica e Doenças Infecciosas Associadas ao Sistema Digestivo (2015).

O cisticerco é constituído de uma vesícula translúcida com líquido claro, contendo invaginado em seu interior um escólex com quatro ventosas, rostelo e colo. A parede da vesícula é composta por três membranas: cuticular ou externa, uma celular ou intermediária e uma reticular ou interna (NEVES 2011). Quando o cisticerco se localiza no SNC, causa a neurocisticercose (NCC), que é a doença parasitária do SNC mais comun no mundo (COSTA-CRUZ 2009). A neurocisticercose é a principal causa de epilepsia no mundo, com altos níveis de morbidade, e que em certos casos leva à morte. A presença destas formas no SNC resulta em vários sintomas incluindo dano local e inflamação, compressão, bloqueio do fluxo de líquido (LCR) e vasculite (MAHANTY; GARCIA, 2010). Segundo Neves (2011), o cisticerco pode se manter viável durante anos no SNC humano, enquanto vai sofrendo modificações anatômicas e fisiológicas até a completa calcificação da larva. Os principais estágios dos cisticercos são os seguintes:

- Estágio vesicular: apresenta membrana vesicular delgada e transparente, líquido vesicular incolor e hialino e escólex normal. Pode permanecer ativo por tempo indeterminado ou iniciar processo degenerativo a depender da resposta imunológica do hospedeiro;

- Estágio coloidal: apresenta líquido vesicular turvo e escólex em degeneração alcalina;
- Estágio granular: apresenta membrana espessa, gel vesicular apresenta deposição de cálcio e escólex mineralizado com aspecto granular;
- Estágio granular calcificado: o cisticerco apresenta-se calcificado e de tamanho bastante reduzido.

2.3 - CICLO BIOLÓGICO:

O habitat da forma adulta ou reprodutiva da *Taenia solium* é o intestino delgado humano; já o cisticerco desta, o *Cysticercus cellulosae*, pode ser encontrado no tecido subcutâneo, muscular, cardíaco, cerebral e no olho de suínos e acidentalmente em humanos (NEVES 2011). A *T. solium*, como muitos outros helmintos, tem um ciclo de vida heteroxênico, ou seja, envolve um hospedeiro intermediário, que abriga o cisticerco, e um hospedeiro definitivo, que abriga o parasita adulto.

O ciclo biológico do complexo teníase/cisticercose se inicia quando o hospedeiro definitivo, ou seja, o ser humano parasitado, portador de *Taenia spp* adulta no seu intestino, elimina juntamente com as fezes, proglotes grávidas cheias de ovos para o exterior e contaminam o meio ambiente. As proglotes se rompem no meio externo liberando milhares de ovos no solo, que em ambiente úmido e protegido da luz do sol intensa têm grande longevidade mantendo-se infectantes por meses, principalmente em locais com clima quente e úmido, características da grande maioria dos países em desenvolvimento da África, Ásia e América Latina, regiões consideradas endêmicas para a doença (SANTOS, 2008 ; GANC et al., 2009; AGROSOFT BRASIL, 2011).

Então, o hospedeiro intermediário próprio para a *T. solium*, o porco, ao se alimentar com vegetais ou água contaminada por essas fezes, ingere os ovos. Ao chegar ao estômago, o embrióforo (casca do ovo) é rompido graças à ação dos ácidos estomacais (pepsina), e no intestino, as oncosferas sofrem ação dos sais biliares, são ativadas e se fixam à mucosa intestinal (VERASTEGUI et al., 2007). Uma vez fixadas, as oncosferas libertam-se do embrióforo e movimentam-se no sentido da vilosidade, onde atravessam ativamente a mucosa por secreção de proteases (BAIG et al., 2006). Penetram com o auxílio dos acúleos, alcançam a submucosa, e posteriormente, penetram nas vênulas, atingindo a circulação, através da qual são disseminadas pelo

organismo. As oncosferas desenvolvem-se para cisticercos em qualquer tecido mole, mas tem predileção por músculos com maior movimentação e com maior oxigenação, como o coração e o cérebro. Uma vez no vaso terminal, o embrião se estabelece e começam a crescer e se desenvolver em forma metacestódea, permanecendo viáveis por longos períodos (MAHANTY; GARCIA, 2010; NEVES 2011).

A infecção humana ocorre pela ingestão de carne de porco crua ou mal cozida contendo o cisticerco. Quando ingerido, o cisticerco sofre ação das enzimas digestivas, o escólex invagina e se fixa à mucosa do intestino delgado por meio das ventosas e acúleos. Divisões celulares ocorrem ao nível do colo e inicia-se a formação dos proglotes, transformando-se em uma tênia adulta dentro de alguns meses. O verme adulto irá eliminar proglotes grávidas contendo milhares de ovos, e assim o ciclo reinicia (MAHANTY; GARCIA, 2010; NEVES 2011).

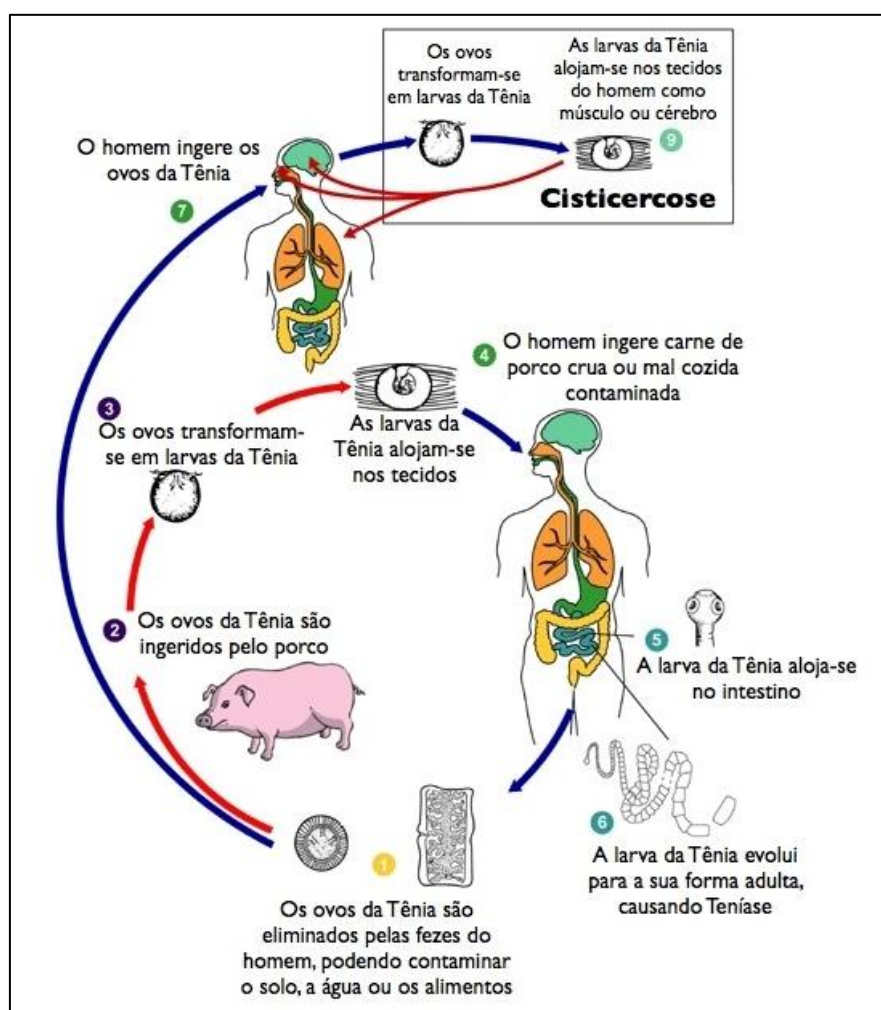


Figura 5: Ilustração do ciclo biológico e evolutivo da *Taenia solium*. Fonte: Adaptado de CDC (2013)

Por isso, em qualquer momento, a população de parasitas destas espécies é constituída por três subpopulações distintas: vermes adultos no hospedeiro definitivo (homem), larvas (cisticercos ou metacestódeo) no hospedeiro intermediário (suínos) e ovos no meio ambiente. Então, ao avaliar a epidemiologia destes cestóides, essas três subpopulações devem ser levadas em conta, visto que, nenhuma parte do ciclo pode ser considerada sem referência para as outras, porque todos são interdependentes (WHO 2005).

Por muitos anos, no contexto das ciências da saúde, julgava-se o suíno o agente determinante da ocorrência da doença no ser humano, contudo, vários autores (PIRES, 2008; GANC et al., 2009; AGROSOFT BRASIL, 2011) concordam que: não é o suíno que infecta o ser humano e sim o ser humano que transmite a doença para o suíno.

2.4 - TRANSMISSÃO:

A teníase é adquirida quando o ser humano (hospedeiro definitivo) ingere carne de porco crua ou mal cozida infectada pelo *Cysticercus cellulosae*. Por sua vez, tornar-se portador de teníase, e irá eliminar ovos viáveis de *T. solium* juntamente com as suas fezes.

O hábito pouco higiênico de evacuar a céu aberto, a existência de sanitários sem as devidas fossas, sanitários instalados sobre córregos e rios e a prática de criar suínos alimentados com excretas humanas, contribuem para a manutenção do ciclo. Assim, ao defecar em locais abertos, o homem possibilita a dispersão dos ovos pelo ambiente, que depois de secos tornam-se mais leves, sendo lançados a grandes distâncias pelo vento, o que pode levar à contaminação de rios, plantações, lagoas etc. A água contaminada pode ser utilizada na dessedentação animal, na irrigação de hortas e para o consumo humano, contribuindo para a transmissão da cisticercose (RIBEIRO et al. 2012).

O período de incubação da cisticercose humana varia de 15 dias a anos após a infecção. Já para a teníase, em torno de três meses após a ingestão da larva, o parasita adulto já é encontrado no intestino delgado humano (BRASIL, 2010).

Neves (2011), fala sobre alguns dos possíveis mecanismos de infecção humana:

- Auto-infecção externa: ocorre em portadores de *T. solium* quando eliminam proglotes e ovos de sua própria tênia e levam-nos à boca através das

mãos contaminadas ou pela coprofagia (observado principalmente em condições precárias de higiene e em pacientes com distúrbios psiquiátricos).

- Auto-infecção interna: pode ocorrer durante vômitos ou movimentos retroperistálticos do intestino, possibilitando presença de proglotes grávidas ou ovos de *T. solium* no estômago. Estes sofrem a ação do suco gástrico e ativação das oncosferas, que voltam ao intestino delgado, desenvolvendo o ciclo auto-infectante.

- Heteroinfecção: ocorre quando humanos ingerem água ou alimentos contaminados com ovos da *T. solium* eliminados no meio ambiente por portadores.

2.5 - MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS:

2.5.1 - TENÍASE HUMANA

A teníase é geralmente assintomática, e na maioria dos casos percebe-se alguma alteração apenas quando há eliminação espontânea de proglotes ou segmentos de vermes através das fezes, fato este que pode ocorrer vários meses após a infestação (BRASIL 2010), e conseqüentemente, o doente pode disseminar a doença por um período, às vezes, bastante longo antes de saber que está contaminado. No entanto, podem ser registrados sintomas como irritabilidade, insônia, anorexia ou apetite exagerado, perda de peso, dor e alargamento do abdômen, distúrbios digestivos, náuseas, vômitos, diarreia alternada com constipação, perturbações nervosas, fraqueza muscular, sensação de dor e de fome, a depender da idade e do grau de higidez orgânica do hospedeiro (GANC et al., 2009). Alguns destes sintomas estão relacionados à competição com o hospedeiro, visto que, o acelerado crescimento do parasito requer um considerável suplemento nutricional. Na sua forma adulta, a *T. solium* excreta substâncias que podem causar fenômenos tóxicos alérgicos com eosinofilia e também inflamação com hipo e hipersecreção de muco devido à destruição do epitélio (REY, 2008; NEVES 2011; COURAS 2013).

2.5.2 - CISTICERCOSE HUMANA

A cisticercose humana representa o acometimento dos tecidos pela forma larvária da *Taenia solium*, ou seja, pelo cisticerco (*Cysticercus celulosae*), em hospedeiros intermediários (porcos) bem como em hospedeiros anômalos (homem), sendo adquirida através da ingestão de água ou alimentos contaminados com ovos de *T. solium* expelidos por pessoas portadoras de teníase (NEVES 2011; COURAS 2013). Quanto aos seus aspectos clínicos, caracteriza-se por ser uma entidade nosológica extremamente polimorfa, devido à possibilidade de o cisticerco alojar-se em diversos locais do organismo, sendo a região de maior frequência o SNC, inclusive intramedular, o que traz maiores repercussões clínicas (SILVA 2011). Por isso, há uma grande variedade de manifestações, que dificultam a elaboração de um diagnóstico etiológico mais fidedigno. Segundo Tieve et al. (2005), os principais fatores relacionados a esse polimorfismo são:

- Número, tamanho e localização dos cistos, sendo que os acometimentos cerebrais e oculares são os mais graves;
- Estágio de desenvolvimento do parasito, ou seja, saber se estão viáveis, se estão em degeneração ou simplesmente mortos, sendo que as larvas viáveis são as menos danosas;
- Resposta imunológica do hospedeiro aos antígenos do parasito (apesar de ser ainda pouco esclarecida, sabe-se que essa resposta ajuda a revelar o estado de degeneração ou morte dos cisticercos).

Num estudo clínico epidemiológico da neurocisticercose no Brasil observou-se que as oncosferas apresentam um grande tropismo, 79-96%, pelo sistema nervoso central (SILVA 2011). Portanto, sabe-se que o cisticerco tem predileção pelos tecidos cerebrais nos quais se fixa produzindo uma das infecções mais graves do sistema nervoso central, a cisticercose cerebral ou neurocisticercose, cujas manifestações mais comuns são: crises convulsivas, hipertensão intracraniana, hidrocefalia e distúrbios psiquiátricos (FLISSER 2001; GARCIA et al., 2001; TAKAYANAGUI 2001). As convulsões e crises epiléticas são as manifestações clínicas mais comuns e podem representar a manifestação primária ou exclusiva da doença em quase 70% dos pacientes (DEL BRUTTO 2012).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2005), a neurocisticercose é responsável por milhares de óbitos por ano em países em desenvolvimento,

principalmente da Ásia, África e América Latina, e que exista um número ainda maior de pacientes, que sobrevivem incapacitados devido aos ataques convulsivos ou outros danos neurológicos. Cerca de 50 milhões de pessoas no mundo sofrem com epilepsia, sendo que grande parte destes casos ocorrem em regiões onde a infecção por *T. solium* é endêmica. Nessas regiões, a proporção de neurocisticercose entre as pessoas com epilepsia é superior a 29% (WHO 2011).

A NCC de localização parenquimatosa é habitualmente associada a um bom prognóstico, e pacientes com pequeno número de cisticercos frequentemente são assintomáticos. Porém, pacientes com infecção maciça podem apresentar síndrome de hipertensão intracraniana (HIC) e crises de difícil controle medicamentoso (NEVES 2011).

Contudo, o cisticercos pode também alojar-se em outros locais além do SNC, como língua e coração, mas são particularmente frequentes nos tecidos musculares ou subcutâneos e globo ocular. A presença de calcificações de tecidos moles ou cisticercos subcutâneos palpáveis ou a visualização direta de um cisto na câmara anterior do olho “em forma de charuto” em um paciente com crises, fornece evidências circunstanciais e sugere fortemente o diagnóstico de neurocisticercose (WHO 2005). A localização ocular causa redução da visão, irites, uveites, retinites, moscas voantes, exoftalmia ou miosite com ptose e conjuntivites. O prognóstico visual dos portadores de cisticercose intraocular permanece incerto, face aos efeitos danosos produzidos pela presença do parasito e, mais acentuadamente, após a sua desintegração no interior do globo ocular (PIRES, 2008).



Figura 6: Cisticercose Cerebral. Infestação cerebral por cisticercos na forma *cellulosae*. Fonte: Departamento de Anatomia Patológica, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (FCM-UNICAMP, 2014)

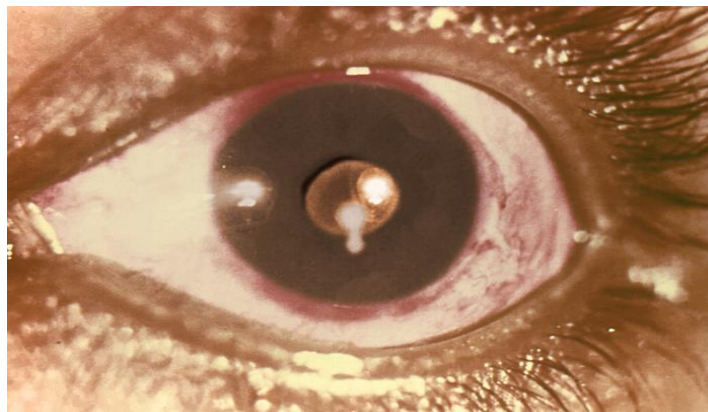


Figura 7: Presença de cisticerco na pupila do olho esquerdo do paciente. Fonte: PHIL - CDC (2005)

Quanto à imunologia, cisticercos vivos podem causar uma infecção assintomática por meio de evasão ativa e supressão da imunidade. Estudos histológicos mostraram que, em seres humanos e porcos, cisticercos viáveis têm pouca ou nenhuma inflamação circundante, e podem persistir por longos períodos de tempo, sem desencadear reação inflamatória. Em contraste, a reação imune em torno de um ou mais cistos em degeneração pode precipitar doença sintomática, com resposta inflamatória granulomatosa circundante, incluindo células plasmáticas, linfócitos, eosinófilos e macrófagos. O último parasita remanescente acaba deixando uma cicatriz com calcificação e podem causar crises recorrentes quando antígenos de parasitas presos na matriz calcificada matriz são expostos ao sistema imune do hospedeiro devido a um processo de remodelação (DEL BRUTTO 2012).

2.6 - EPIDEMIOLOGIA:

O complexo teníase/cisticercose é uma importante zoonose em muitos países onde se tem o hábito de comer carne de porco crua ou mal cozida, e é geralmente, mas nem sempre, associado ao baixo desenvolvimento econômico. Nesse contexto, os fatores determinantes da doença compreendem: falta de saneamento básico, precárias práticas de higiene pessoal, hábitos alimentares da população, criação de suínos com fácil acesso aos excrementos humanos e sem o devido controle sanitário da sua carne, e principalmente a falta de diagnóstico e tratamento dos portadores de teníase (RIBEIRO et al. 2012). É interessante que pelo conhecimento dos hábitos alimentares, culturais e religiosos de certos povos, a teníase podem ser uma afecção muito comum ou rara.

Assim, infecções por *T. solium* são esporádicas entre judeus e muçulmanos, pelo fato de terem o porco como animal sagrado e não comerem da sua carne (NEVES 2011). Entretanto, na culinária tradicional de muitas culturas, há pratos que utilizam carne crua, por exemplo, o quibe cru, que é uma iguaria da culinária árabe, e pode ser preparado com vários tipos de carne moída, inclusive a de porco.

Portanto, homens, suínos e solos contaminados por materiais fecais de portadores de *T. solium* são os principais elementos da cadeia epidemiológica concernente à referida parasitose. No entanto, o homem, enquanto portador de tênia adulta é uma fonte extremamente potente de infecção, tanto para si como para seus contactantes e para os suínos, uma vez que elimina milhares de ovos férteis juntamente com as fezes, os quais são bastante resistentes, podendo permanecer viáveis durante meses no ambiente externo (NEVES 2011).

Estudos sobre a cisticercose indicam que, em zonas de baixas condições socioeconômicas, o desconhecimento total em relação à doença chega a ser de 50% da população. Contudo, a situação se mostra ainda mais grave quando se observa que mesmo aqueles que conhecem a doença e sua prevenção costumam indicar tão somente o cozimento adequado da carne de porco como “única” maneira de evitar a doença (GANC et al, 2009).

O complexo teníase/cisticercose é uma doença tropical negligenciada (DTN) endêmica, principalmente no sul global (WILLINGHAM et al., 2010). Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (WHO 2011), a cisticercose é endêmica em grande parte da América Latina, com "pontos quentes" da doença no México, em vários países da América Central, como Guatemala, Colômbia, Venezuela, Haiti e norte do Brasil. A cisticercose emergiu como um importante problema de saúde e uma das causas de doenças neurológicas nos Estados Unidos detectada principalmente em imigrantes de países latino-americanos endêmicos para a parasitose (SORVILLO et al. 2011). Na Califórnia foi demonstrada uma incidência de 0,8 por 100.000 casos, sendo os acometidos principalmente latinos (84,9%) e na maioria homens (57,6%) com idade média de 43,5 anos (CROCKER et al., 2012).

Países do sudeste Asiático, como Índia, Nepal, Tailândia e certas partes da Indonésia, onde a carne de porco é bastante consumida, também são conhecidos por serem endêmicos para *T. solium* e para o complexo teníase/cisticercose. Pesquisas foram realizadas nessas regiões e indicaram vários pontos de transmissão. Há muitos casos de neurocisticercose, manifestação comum principalmente na Índia, onde muitos

vegetarianos são infectados, provavelmente através de alimentos contaminados, manipulados por portadores de teníase (WHO 2011).

No Ocidente, o complexo teníase/cisticercose é prevalente na China, República Democrática e Popular, Filipinas, Vietnã e certas partes da Malásia, onde há o consumo da carne de porco. Na China, o surgimento da cisticercose como um grave problema de saúde pública em determinadas regiões do país tem sido reconhecido pelo governo, e medidas de vigilância e de intervenção são realizadas desde a década de 70. Em áreas endêmicas o rastreamento em massa e tratamento de portadores de teníase, a melhoria de inspeção de carnes e a educação da população também são ações realizadas (WHO 2011).

No Brasil, a prevalência populacional não é conhecida pela ausência de notificação da doença. Contudo, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás, locais que implantaram programas de combate e controle do complexo e fazem a devida notificação dos casos, a neurocisticercose é encontrada com elevada frequência (TAKAYANAGUI; LEITE, 2001). A respeito das regiões Norte e Nordeste, os dados são ainda mais escassos. A baixa ocorrência de cisticercose pode ser explicada pela falta de notificação ou porque o tratamento é realizado em grandes centros, como São Paulo, Curitiba, Brasília e Rio de Janeiro, o que dificulta a identificação da procedência do local da infecção (FUNASA 2000).

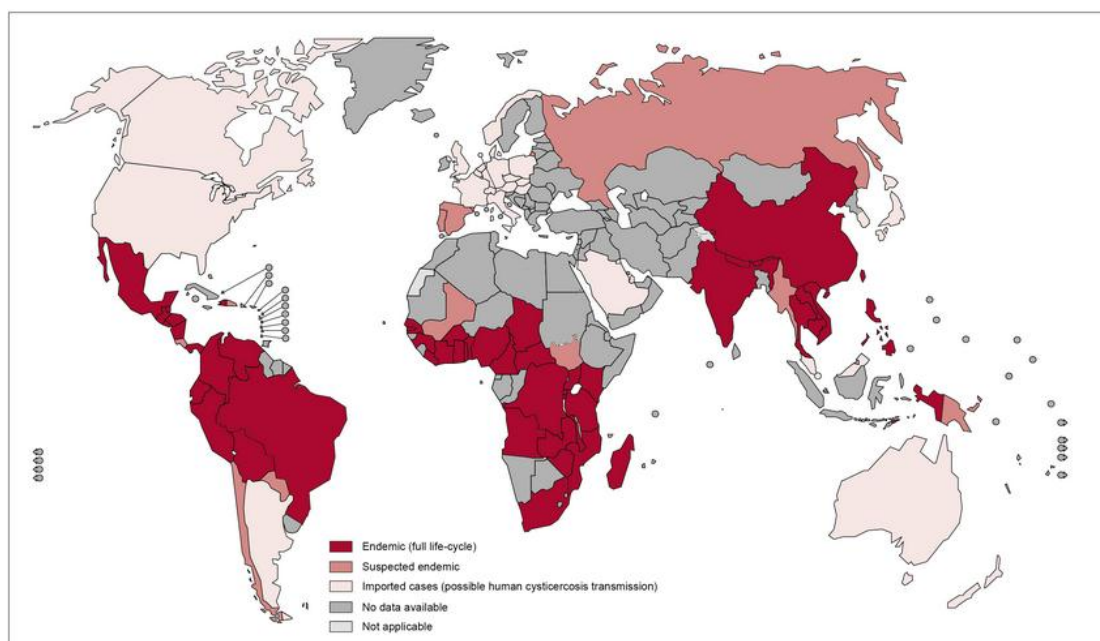


Figura 3: Mapa da distribuição mundial da cisticercose em 2011. Fonte: World Health Organization (WHO - 2012)

Esteves et al. (2005) realizaram um inquérito epidemiológico com o objetivo de avaliar indivíduos com histórico de eliminação de tênia adulta e/ou proglotes nas fezes. A totalidade de 100.144 indivíduos atendidos pelo PSF (Programa Saúde da Família) do município de Uberaba MG participou do estudo e foram identificados 185 (0,2%) indivíduos com antecedentes de teníase. Em 97 (86,6%) dos casos, houve eliminação de proglotes que corresponderam a *Taenia solium* em 4 (4,1%) destes (FERREIRA 2011).

Um estudo realizado por Iasbik et al. (2010) na zona rural do município de Viçosa, Minas Gerais, envolvendo propriedades com criação artesanal de suínos, revelou baixa prevalência de cisticercose suína, diferentemente de outras localidades onde foram encontradas altas prevalências da cisticercose em suínos criados artesanalmente, como em Barbalha no Ceará através de uma pesquisa realizada por Silva et al. (2007), onde a inspeção das carcaças de 85 suínos revelou que quatro animais (4,7%) apresentavam cisticercos, o que pode ser considerada uma alta incidência (GOTTSCALK et al., 2006; SILVA et al., 2007). Então, a determinação da prevalência da cisticercose em suínos é um requisito importante para o controle. (SILVA et al., 2007).

Outro estudo no Ceará, realizado por Façanha (2006), concluiu que no período de 1996 a 2004, foram registrados um total de 425 casos de neurocisticercose entre os usuários do Sistema Único de Saúde (FAÇANHA, 2006).

Um trabalho realizado no bairro Nossa Senhora Aparecida, município de Correia Pinto SC, entre dezembro de 2003 e janeiro de 2004, contou com a participação de 628 pessoas e a ocorrência de teníase foi avaliada nessa população. Do total, 16 (2,5%) eram portadores de teníase. O maior problema constatado foi a falta de infra-estrutura sanitária, possibilitando a exposição das pessoas e dos animais, ao esgoto a céu aberto, favorecendo a manutenção do complexo teníase/cisticercose (SILVA e SILVA, 2007).

Em Belo Horizonte MG, Barros et al. (2003) relataram 398 casos de neurocisticercose em dois hospitais na capital. A maioria dos pacientes era procedente de áreas rurais de Minas Gerais e da periferia de Belo Horizonte com precários hábitos higiênico-sanitários.

Mendes et al. (2005) analisaram 36.379 tomografias realizadas no município de Nova Iguaçu, Baixada Fluminense do Rio de Janeiro, no período de 1996 a 2002, encontrando 72 casos da NNC, a maioria delas em mulheres (62,5%) e na fase crônica (93,1%).

No Estado da Paraíba, foram analisados 44 prontuários de pacientes com neurocisticercose, procedentes de Campina Grande e de outras cidades do Estado da Paraíba, entre 1990 e 2001. Trinta e oito (86,4%) pacientes eram procedentes de área urbana. A tomografia computadorizada do crânio foi compatível com neurocisticercose em 100% dos pacientes (CHAGAS, 2003).

Torres e colaboradores (2013) realizaram, em 2011, um estudo no Complexo Psiquiátrico Juliano Moreira no município de João Pessoa – PB, no qual se pode constatar uma alta soroprevalência, visto que dos 99 pacientes analisados, 58 destes (58,6%) apresentaram positividade na pesquisa de anticorpos anti-cisticerco de *Taenia solium* no teste de ELISA, mostrando alta frequência de cisticercose nos sujeitos-objeto da pesquisa (TORRES, et. al 2013).

Portanto, a prevalência de infecções por *T. solium* é frequentemente subestimada devido a vários fatores que dificultam o diagnóstico humano e animal, como a utilização de técnicas inadequadas, falhas metodológicas e uso limitado de tecnologias caras em populações carentes. Além disso, a falta de obrigatoriedade da notificação do complexo pelos órgãos responsáveis reduz ainda mais esses dados. Assim sendo, os dados são imprecisos, escassos e geralmente representam trabalhos pontuais de profissionais de saúde (NEVES 2011).

2.7 – DIAGNÓSTICO

2.7.1 – TENÍASE

O diagnóstico da teníase humana é clínico, epidemiológico e laboratorial. Porém, o diagnóstico clínico é difícil, visto que grande parte dos portadores é assintomática e mesmo quando existem, assemelham-se a qualquer outra parasitose intestinal (NEVES 2011).

A visualização dos ovos de *Taenia spp* por microscopia foi o único método de diagnóstico disponíveis até o início de 1990 (GARCIA et al., 2003), mas, alguns problemas como a baixa sensibilidade e a semelhança morfológica entre ovos de *T. solium* e *T. saginata* dificultam o diagnóstico da infecção

O diagnóstico laboratorial pode ser feito através da pesquisa de ovos nas fezes por microscopia de rotina, ou pelo método de Graham (fita adesiva). Para a confirmação

diagnóstica da teníase se pode lançar mão das seguintes técnicas: Hoffmann, Blagg e Kato-Katz. O método de Kato-Katz é qualitativo e quantitativo, sendo considerado um dos mais sensíveis na pesquisa de ovos de helmintos. Fundamenta-se na concentração do material fecal por intermédio da utilização de um tamis e posterior clarificação das estruturas parasitárias mediante a ação da glicerina. Esses métodos não são específicos, pois os ovos, se encontrados, são morfologicamente indistinguíveis e não determinam a espécie (BOTERO et al., 1993; MORAES et al., 2000; DE CARLI, 2007).

Para o diagnóstico específico da teníase, é necessário fazer a tamização do bolo fecal de 24 horas, para recolher as proglotes existentes e identificá-las através da morfologia da ramificação do útero (NEVES 2011). A sensibilidade do ensaio pode ser melhorada se for repetido em dias diferentes; contudo isto normalmente não é muito prático.

Os principais testes sorológicos são: hemaglutinação, imunofluorescência indireta (IFI) e ELISA, os quais detectam anticorpos circulantes específicos contra *T. solium* e podem auxiliar no diagnóstico de teníase, quando da ineficácia da pesquisa parasitológica. A melhor opção disponível de teste de diagnóstico é a detecção de coproantígenos (CoAg) em amostras de fezes, com base em ELISA, que detecta antígenos específicos contra a tênia, com alta sensibilidade e especificidade (REY, 2008; WHO 2011).

Ferramentas moleculares, como PCR, podem ser utilizadas para detectar o DNA de *T. solium* em fezes e também pode ser utilizado em amostras de parasitas para determinar espécie e genótipo. São métodos altamente sensíveis e específicos, mas também muito caros, exigindo equipamento especial e perícia, e não são, portanto, adequados para uso em rotina laboratorial (GARCIA et al., 2003; ITO et al., 2003; WHO 2011).

2.7.2 – CISTICERCOSE

O diagnóstico da cisticercose humana tem como base aspectos clínicos, epidemiológicos e laboratoriais, sendo de grande importância algumas informações sobre o histórico do paciente como: procedência, hábitos higiênicos e saneamento básico, procedência de água e alimentos, se costuma consumir carne de porco crua ou mal cozida, e investigar se o paciente ou alguém da sua família é ou já foi portador de *T.*

solium. No diagnóstico laboratorial pesquisa-se o parasito, por meio de observações anatomopatológicas de biopsias, necropsias e cirurgias (TIEVE, 2005; NEVES 2011).

No exame físico, nódulos subcutâneos podem ser detectados e com isso, contribuir para a orientação diagnóstica. Entretanto, somente nos casos de cisticercose ocular, o diagnóstico pode ser preciso e de fácil realização quando a larva encontra-se localizada na câmara posterior do olho, cuja identificação pode ser determinada por meio de exame direto de fundo de olho com o auxílio do oftalmoscópio (DEL BRUTTO, 2000).

Durante os últimos anos, a introdução de novos métodos diagnósticos, bem como desenvolvimento de novas drogas provocou um interesse considerável na neurocisticercose (DEL BRUTTO 2012). Contudo, o diagnóstico confiável requer uma combinação de ferramentas, sendo que umas das mais importantes são o exame de imagem e a detecção do antígeno de cisticercose (*C. cellulosae*), ambas responsáveis por grandes avanços na compreensão da infecção, doença, diagnóstico e tratamento. Pode ser realizado pela demonstração conclusiva do cisticerco: detecção do parasita por técnicas histopatológicas em material de biópsia de uma lesão cerebral ou medular; visualização por tomografia computadorizada (TC) ou ressonância magnética (RM). Na impossibilidade de demonstração direta do parasita, os testes laboratoriais e a análise em conjunto de dados clínicos e epidemiológicos permitem o diagnóstico da doença na maioria dos casos (WHO, 2011; TOGORO, 2012).

As técnicas radiológicas, TC – tomografia computadorizada e RM – ressonância magnética, são consideradas como padrão-ouro no diagnóstico da neurocisticercose, pois permitem a visualização de estruturas do parasito e do processo reacional do hospedeiro, além de oferecerem um resultado mais seguro e preciso. A TC é mais sensível para a detecção de cistos calcificados enquanto a RM possui maior poder de resolução e torna-se mais precisa para avaliar a intensidade da infecção, e principalmente localização e fase dos cistos (GARCIA, 2003; NEVES, 2011; WHO, 2011; TOGORO, 2012).

A partir da década de 1960-1970, as reações de imunofluorescência indireta (IFI) e hemaglutinação indireta (HA) foram padronizadas para o diagnóstico da neurocisticercose, sendo amplamente utilizadas e ainda consideradas métodos importantes para o diagnóstico. Porém, as técnicas imunoenzimáticas apresentaram melhor desempenho quando comparadas com a IFI e a HA (PIALARISSI, 1987; ODASHIMA et al., 2002).

O imunodiagnóstico baseia-se na detecção sorológica de antígenos e anticorpos específicos contra cisticercos (DECKERS e DORNY 2010). Essas técnicas imunológicas incluem reações de imunofluorescência ou imunoenzimáticas, sendo que as mais utilizadas no diagnóstico de cisticercose e neurocisticercose são: EITB (enzyme linked immunotransfer bot - *blotting* com glicoproteínas purificadas) e ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay).

Na técnica de ELISA, são empregados antígenos homólogos obtidos do *C. cellulosae* que pesquisam e detectam anticorpos específicos em amostras de fluidos biológicos, incluindo soro, liquor ou urina (TOGORO 2012). O EITB é considerado um dos testes imunológicos mais confiáveis no diagnóstico da cisticercose e neurocisticercose, e detecta anticorpos anti – *C. cellulosae*, através de extratos antigênicos parcialmente purificados de cisticercos, e por isso é altamente específico (cerca de 100%) e sensível (98%) nos casos de neurocisticercose com dois ou mais cistos viáveis (WHO, 2011; TOGORO, 2012). A técnica de ELISA apresenta como vantagens a simplicidade, rapidez no diagnóstico, praticidade e baixo custo, enquanto que o EITB depende da aquisição e purificação de material do cisto, tornando-se dispendioso (DECKERS e DORNY 2010; NEVES 2011).

Western Blotting é outro método imunoenzimático utilizado no diagnóstico da cisticercose (humana ou suína), utilizado como teste confirmatório para casos soropositivos mediante a técnica de ELISA. Apresenta alta especificidade (100%) e sensibilidade (98%) no soro (AUBRY, 2012).

A detecção de antígeno circulante em amostras biológicas é um forte indicador de neurocisticercose ativa, inflamatória e com múltiplos cistos, podendo ser de particular valor na avaliação de pacientes sintomáticos, bem como no monitoramento do tratamento. É realizado através da técnica de ELISA, sendo empregado anticorpo policlonal desenvolvido para antígenos de fluido vesicular ou anticorpo monoclonal para antígenos de secreção/excreção, e detecta níveis de antígenos proporcionais ao número de cisticercos viáveis (GARCIA, 2000; PARDINI, 2001; FLEURY et al., 2007; CASTILLO et al., 2009).

A literatura descreve ainda testes rápidos e de fácil execução para a pesquisa de anticorpos específicos. O teste imunocromatográfico magnético empregando antígeno recombinante (rT24H) foi desenvolvido para detecção de anticorpos específicos para o diagnóstico da neurocisticercose, apresentando sensibilidade de 93, 9% e especificidade

de 98,9% na análise de amostras séricas de pacientes com dois ou mais cistos viáveis no cérebro (HANDALI et al., 2010).

Técnicas moleculares também são amplamente descritas. Na reação em cadeia da polimerase (PCR) os genes alvos mais explorados para o diagnóstico da teníase e da cisticercose humana são gene *cox1* do ácido desoxirribonucleico (DNA) mitocondrial; gene *Tso31* (que codifica para a proteína específica *Tso31* da oncosfera de *T. solium*); e gene *pTsol9* (elemento altamente repetitivo do genoma de *T. solium*). Quanto à aplicação da PCR no diagnóstico da neurocisticercose, alguns trabalhos se destacam e todos reportam a amplificação do gene *pTsol9*, que é um importante marcador para a detecção de DNA de *T. solium* no liquor de pacientes com neurocisticercose. Recentemente, a PCR em tempo real, TaqMan, foi desenvolvida para o diagnóstico confirmatório de neurocisticercose e monitoramento após o tratamento, apresentando especificidade de 100% (YAMASAKI et al., 2005; ALMEIDA et al., 2006; MAYTA et al., 2008; YERA et al., 2011; MICHELET et al., 2011).

Segundo Togoro e colaboradores (2012), entre as novas abordagens citadas na literatura, destacam-se: análise do transcriptoma do cisticerco de *T. solium*, realizada pela técnica de Open Reading Frames Expressed Sequence Tags (ORESTES), que identifica a sequência a partir da região central dos genes; seleção de clones a partir de bibliotecas de display de peptídeos e estudo do proteoma do cisticerco para identificação de potenciais antígenos. Contudo, a maioria desses testes ainda não está disponível comercialmente.

Todavia, grande parte destas técnicas de diagnóstico, como Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética, que são consideradas padrão-ouro na confirmação da doença, apresentam custo elevado e acabam por serem inacessíveis para a maioria da população em risco, principalmente em áreas pobres e endêmicas (GARCIA, 2003; NEVES, 2011; WHO, 2011). Então, a combinação de teste imunoenzimático (ELISA) e Western Blot (WB) para a detecção de anticorpos específicos contra extratos de *T. solium* em amostras de soro ou no líquido cefalorraquidiano (LCR) de pacientes com NC representa uma alternativa viável para o diagnóstico da doença em países em desenvolvimento (SAHU et al., 2009, NUNES et al. 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (2011), em comunidades pobres ou rurais que sejam endêmicas para cisticercose nas quais os recursos de imunodiagnóstico e neuroimagem não estejam disponíveis, uma abordagem em forma de questionário tem

sido proposta para detecção de prováveis casos sintomáticos de NCC. Pode ser aplicada com base na sintomatologia da população (especialmente a epilepsia) e em fatores de risco.

2.8 - TRATAMENTO

Independente da droga utilizada, a possibilidade de tratamento da teníase em massa ou tratamento seletivo deve ser considerada, a qual deve ser baseada na situação local, e seria facilitada se houvesse disponível um método barato e simples para uma rápida identificação de portadores (WHO 2011).

Segundo atualizações publicadas pela Organização Mundial de Saúde (2014), a teníase em humanos pode ser facilmente tratada com as seguintes drogas que ainda são as de primeira linha:

- Praziquantel: 5-10 mg / kg, administração única, por via oral. Esta droga já é usada no tratamento de outras infecções por trematódeos em áreas endêmicas
- Niclosamida: é considerada uma alternativa mais segura para o tratamento, e deve ser administrado na dose de 1-2 g por via oral, para crianças (500 mg -1 g) ou adultos (2 g). A administração é feita em dose única e após o almoço. Duas horas depois se deve administrar um laxante.

Além do mais, pode-se ainda utilizar o Mebendazol, cuja dose é de 100 mg, duas vezes ao dia, durante três dias, de preferência após as refeições (TAVARES, 2001; SIQUEIRA-BATISTA et al., 2005).

O controle de cura deve ser feito a partir do exame de fezes, e em geral há a eliminação do helminto cerca de 48 horas após a administração do medicamento. Deve haver também observação prolongada e realização de exames parasitológicos durante por 3 a 4 meses, constatando o não reaparecimento de proglotes ou ovos de *Taenia spp.*

No que concerne ao tratamento da cisticercose, atualmente não há um tratamento padrão, variando de acordo com a apresentação do caso clínico. O tratamento da doença ativa pode incluir longos períodos com Praziquantel e/ou Albendazol, podendo ser associado a terapia com corticosteróides e/ou drogas anti-epilépticas, e possivelmente intervenção cirúrgica. Os corticosteróides são utilizados para controlar a inflamação induzida pelo parasita, ou pela destruição dos cistos, e estudos indicam que o uso racional leva à diminuição das convulsões (NASH et al., 2011). A dosagem e a duração

do tratamento podem variar bastante e depende, principalmente, do número, do tamanho, da localização e do grau de desenvolvimento dos cistos; se há quadro inflamatório, da intensidade e da gravidade dos sintomas ou sinais clínicos (WHO 2014).

Os suínos também são foco de tratamento, e o desenvolvimento mais recente de vacinas anti-cisticercose suína, utilizando o antígeno oncosférico de *T. solium*, o TSOL18, provou ser eficaz em ensaios e apresentou resultados promissores no controle da parasitose nesses animais (GARCIA, 2012; LIGHTOWLERS, 2013). A introdução de Oxfendazole como terapia, em dose única para cisticercose suína, associado com a eficiência da vacina TSOL18, fez do controle da transmissão uma meta realizável (NASH et al., 2013). A administração oral de uma dose de Oxfendazole (30 mg/kg de peso do corpo) é capaz de matar cistos de *T. solium* nos músculos de porcos, exceto os presentes no cérebro. Porém, segundo relatório da Organização Mundial de Saúde (2011), doses múltiplas da vacina são necessárias para desenvolver imunidade protetora contra infecção por *T. solium*, e, além disso, os porcos devem ser tratados várias vezes com Oxfendazole ainda antes da vacinação para que o parasita seja exterminado e assim, gerar uma prevenção em longo prazo.

2.9 - MEDIDAS DE CONTROLE

A cisticercose humana representa importante problema de saúde pública em áreas carentes de condições sanitárias e de políticas de saúde pública, bem como em países desenvolvidos que recebem imigrantes de regiões de elevada prevalência de teníase (TOGORO et al., 2012).

Tendo em vista que portadores de teníase (humanos) e hospedeiros intermediários (porcos) infectados são os envolvidos por excelência na transmissão do complexo teníase/cisticercose, estes são, portanto, os alvos para medidas de prevenção e controle. Para tanto, é necessária uma combinação de intervenções eficazes tanto em humanos quanto nos suínos, incluindo o tratamento da teníase humana e tratamento em massa e vacinação de suínos, associado a medidas complementares que incluem: melhores condições de saneamento básico, educação e conscientização da comunidade e população em geral, melhoria na criação de suínos e correta inspeção, controle e manipulação da sua carne (BRASIL, 2010; WHO 2011).

A *T. solium* é um parasita que pode ser erradicado com base em características do seu ciclo de transmissão que incluem ter um único hospedeiro definitivo (humano), e apenas um hospedeiro intermediário de importância (porco) (GARCIA 2012), ou seja, o suíno aparece tão somente como uma vítima dos maus hábitos de higiene do ser humano. Assim sendo, a extinção do parasita no homem levaria à interrupção da cadeia de transmissão, tornando possível a erradicação da referida doença (FREITAS et al., 2005).

Nesse sentido, as estratégias de controle para teníase/cisticercose são divididas entre abordagens na saúde pública e em mudanças socioculturais, políticas e ambientais, incluindo o tratamento de indivíduos ou populações com anti-helmínticos, a segurança alimentar, as práticas de higiene e saneamento, melhorar a gestão da criação de porcos e a inspeção da sua carne e o tratamento em massa de porcos (KYVSGAARD et al., 2007; LIGHTOWLERS, 2013). Em países endêmicos estes podem ser os primeiros passos para a erradicação da parasitose (GARCIA 2012), porém, a falta de informações sobre a doença, suas causas e a forma de transmissão, dificulta sobremaneira o controle da cisticercose (GANC et al., 2009).

Uma série de estudos contemporâneos sobre geo-helmintos e outras doenças tropicais negligenciadas (DNTs), mostram que ainda há falta de interesse no melhoramento dos programas de controle, mas demonstra uma ênfase exagerada em quimioterapia preventiva, o que acaba apenas mascarando o problema (PARKER et al., 2011). Então, as ações devem se concentrar mais em prevenção e promoção de medidas de controle do que em mudanças na prestação de serviços curativos (AAGAARD-HANSEN et al., 2010).

A Organização Mundial de Saúde incluiu a teníase e a cisticercose em seu Plano Global de Combate às Doenças Tropicais Negligenciadas, e tem como meta política para o ano de 2015, o desenvolvimento de um conjunto de estratégias validadas para o controle do complexo teníase/cisticercose, a fim de promover o aumento da informação sobre prevenção e controle, com a possibilidade de eliminação futura da doença nas economias em desenvolvimento (MAURICE, 2014).

3. METODOLOGIA:

3.1 - Descrições da população estudada

As famílias escolhidas para participarem do estudo residem na zona urbana ou zona rural do município de Marizópolis – PB localizado no alto sertão paraibano, cujo índice populacional é de 6.173 habitantes (IBGE, 2014). Esses grupamentos foram selecionados de acordo com critério de possuir pelo menos um integrante que praticasse a criação de porcos, e principalmente se essa criação é artesanal, onde os animais permanecem no quintal ou próximo às casas, carecendo de cuidados necessários para evitar o contato com os excrementos humanos (fezes). Portanto, esses grupamentos humanos podem estar se alimentando com carnes infectadas por larvas de *Taenia solium*, com riscos de não apenas desenvolver a teníase, mas também disseminar a cisticercose.

3.2 – Plano de amostragem

O estudo foi observacional, do tipo transversal, prospectivo e de natureza epidemiológica. As entrevistas e aplicação das fichas epidemiológicas foram realizadas no domicílio de cada família participante.

O universo de estudo foi constituído por 125 pessoas, de ambos os sexos, e idades entre 1 – 85 anos, que se inseriam nas condições de risco apresentadas na ficha epidemiológica, e atenderam ao nosso chamado para participarem da pesquisa.

O estudo foi dividido em duas etapas sucessivas. Na primeira etapa, foi feita uma investigação e seleção de famílias de criadores de porcos, que foram informados sobre o objetivo da pesquisa e convidados a participar da mesma. Em cada família um responsável respondeu a uma ficha epidemiológica semelhante à elaborada pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), porém com algumas modificações (ANEXO I), com a finalidade de identificar fatores de risco associados ao complexo teníase-cisticercose. Também nesse momento os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO II). Logo em seguida, foram distribuídos recipientes identificados para a coleta do material fecal com a devida orientação sobre coleta e acondicionamento.

Feito isto, iniciou-se a segunda etapa do trabalho, referente ao transporte das amostras para João Pessoa e posterior análise. Os exames parasitológicos das amostras fecais cedidas pelos participantes foram feitos com o objetivo de identificar a presença de cistos de protozoários e ovos de helmintos, especialmente ovos de *Taenia spp.*

A última visita à casa dos participantes foi para a entrega dos laudos (ANEXO III), e as pessoas que tiveram seus resultados positivos foram orientadas a procurar o serviço de saúde e iniciar um tratamento.

3.3 – Aspectos éticos

Esta pesquisa atendeu estritamente as especificações bioéticas contidas na Resolução 466/12 do Ministério da Saúde, a qual regulamenta as pesquisas científicas envolvendo seres humanos.

A aplicação dos questionários epidemiológicos e coleta das amostras foram realizadas sobre livre consentimento do responsável por cada propriedade amostral, após a apresentação da proposta e objetivos do estudo, sendo assegurada a privacidade dos resultados. Os participantes que concordaram em participar da pesquisa preencheram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO I) no qual consta todas as informações acerca deste estudo.

A pesquisa possui o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética: 39399614.7.0000.5188 e aguarda liberação pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba CEP/CCS para publicação dos resultados em forma de artigo científico.

3.4 – Métodos utilizados

3.4.1- Método coproparasitológico

a) Coleta da amostra

Para a coleta das amostras fecais, fornecemos aos participantes coletores de plástico COPROSECO, previamente identificados com etiquetas, os quais foram gentilmente cedidos pela empresa Campinas Medical, situada na cidade de Campinas – SP, a qual é especializada nesse tipo de produto. As orientações sobre a coleta e acondicionamento do material foram repassadas e os coletores foram devolvidos e recolhidos em um dia previamente agendado. Posteriormente, houve o transporte até a

cidade de João Pessoa, onde foram realizadas as análises no Lapaclin (Laboratório de Parasitologia Clínica) no Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

b) Análise das amostras fecais

As amostras foram examinadas no Laboratório de Parasitologia Clínica DCF/CCS/UFPB – Campus I - João Pessoa-PB (Lapaclin), pelos pesquisadores, com o auxílio de dois técnicos.

3.4.2- Métodos laboratoriais para a análise do material fecal

a) Método de Hoffmann, Pons e Janer ou Lutz, ou método de sedimentação espontânea, que consiste basicamente na mistura das fezes com água, onde será filtrada por uma gaze cirúrgica e deixado em repouso, formando uma consistente sedimentação dos restos fecais ao fundo do cálice. Essa sedimentação é inserida em lâmina, feito um esfregaço e observado ao microscópio. Este método detecta a presença de ovos nas fezes, e após coloração com lugol é possível verificar o aparecimento de cistos de protozoários e larvas de helmintos (HOFFMAN et al., 1933).

b) Método de Kato-Katz, que trata-se de um método qualitativo e quantitativo fundamentado na concentração do material fecal por intermédio da utilização de um tamis e na clarificação das estruturas parasitárias mediante a ação da glicerina. É considerado como um dos métodos mais sensíveis utilizados pela parasitologia clínica na pesquisa de ovos de helmintos (NETO, 1999).

3.5 – Processamento e análise dos dados

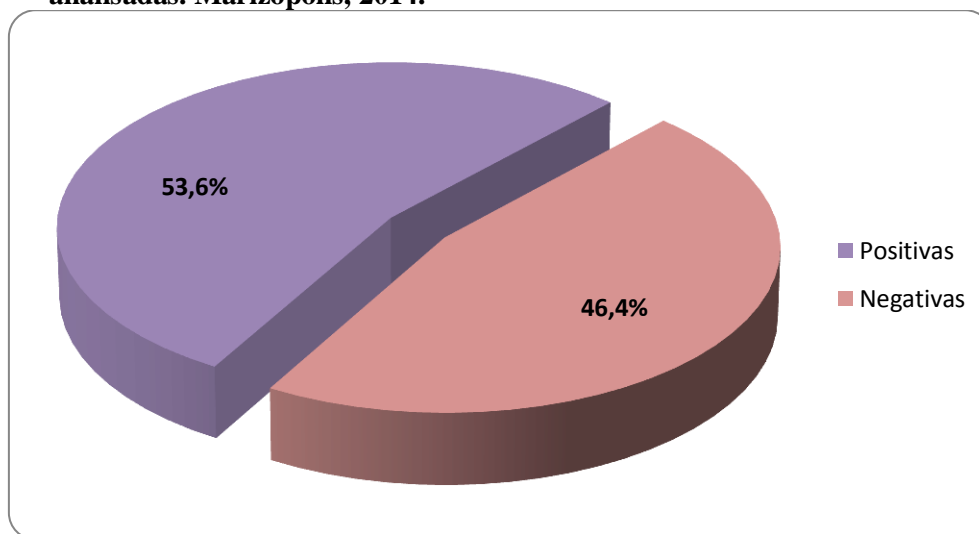
Os dados obtidos através da aplicação dos questionários e os resultados dos parasitológicos foram inicialmente organizados em uma planilha Microsoft Excel. Feito isto, as variáveis de maior importância na epidemiologia foram selecionadas e inseridas em gráficos e tabelas para melhor compreender o comportamento das mesmas durante o estudo.

O teste Qui-Quadrado ou Teste Exato de Fisher foi utilizado com o objetivo de avaliar o comportamento de algumas variáveis qualitativas entre si e a viabilidade da pesquisa. Por conseguinte, foi considerado o nível de 95% de confiança.

4. RESULTADOS

O universo de estudo foi constituído por 125 pessoas representando as famílias de criadores de porcos que foram entrevistadas. Desse total, 62 pertenciam ao gênero masculino e 63 ao gênero feminino. Após a análise das amostras, foi encontrada positividade para pelo menos uma espécie de parasita intestinal em 53,6%, todavia, 46,4% foram negativas (Gráfico 1).

Gráfico 1: Frequência de positividade e negatividade entre as amostras analisadas. Marizópolis, 2014.



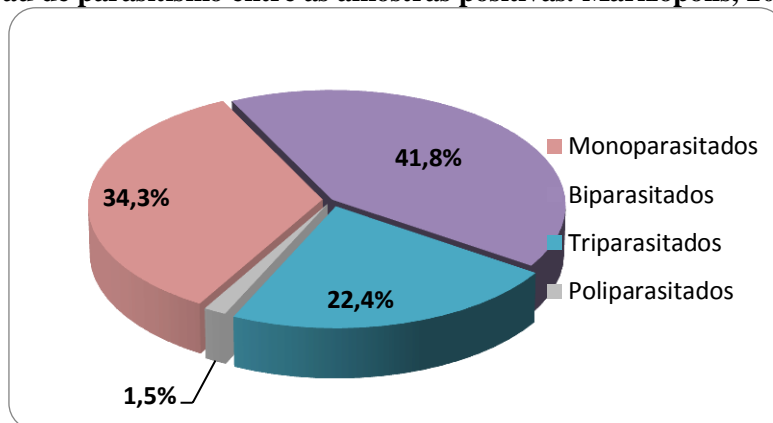
O gênero com maior ocorrência de enteroparasitismo foi o feminino, com 57% de um total de 67 exames positivos. O gênero masculino apresentou 42% deste total, de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1: Casos confirmados de enteroparasitos por gênero. Marizópolis, 2014.

Gênero	Positivos	Negativos	Total
Feminino	38	25	63
Masculino	29	33	62
Total	67	58	125

Entre os indivíduos com exames positivos, 34,3% estavam monoparasitados, 41,8% estavam biparasitados, 22,4% apresentaram três parasitas e 1,5% apresentou quatro tipos de enteroparasitas (Gráfico 2).

Gráfico 2: Grau de parasitismo entre as amostras positivas. Marizópolis, 2014.

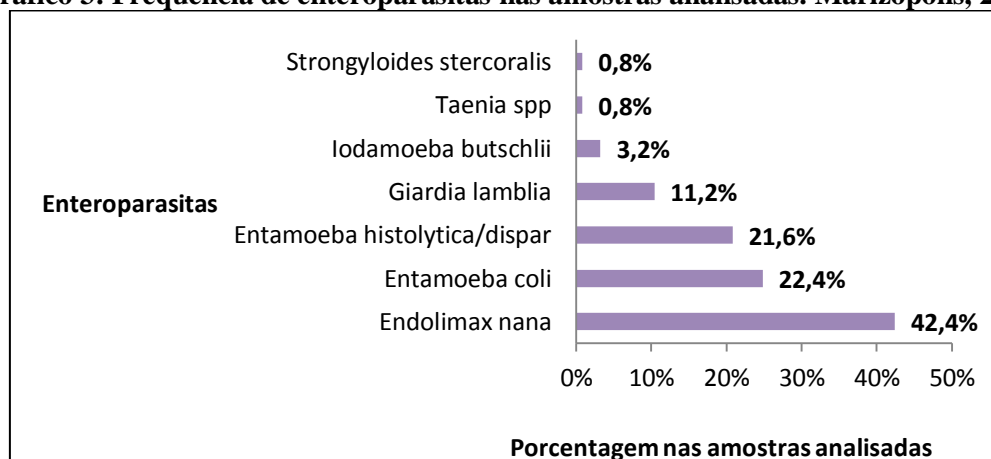


Helmintos e protozoários foram verificados em 53,6% das amostras analisadas, e apenas em 1,5% amostras havia a presença de helmintos e protozoários simultaneamente. Assim, a prevalência de protozoários nas amostras foi de 98,5%, enquanto a de helmintos foi de 3%. Apenas dois casos foram positivos para helmintos, sendo que um (0,8%) foi positivo para *Strongyloides stercoralis*, e o outro caso foi positivo para ovos de *Taenia spp* (0,8%), cuja amostra também foi positiva para protozoários.

A amostra positiva para ovos de *Taenia spp*. é proveniente do filho de um dos criadores de porcos, e essa pessoa não tem contato direto com os animais, vive em boas condições sanitárias e de higiene, no entanto afirma comer frutas e verduras cruas, e sua carne de preferência é a de porco.

O perfil enteroparasitológico (Gráfico 3) encontrado foi: *Endolimax nana* 42,4%, *Entamoeba coli* 22,4%, *Entamoeba histolytica/díspar* 21,6%, *Giardia lamblia* 11,2%, e *Iodamoeba butschlii* 3,2%, *Taenia spp* 0,8% e *Strongyloides stercoralis* 0,8%.

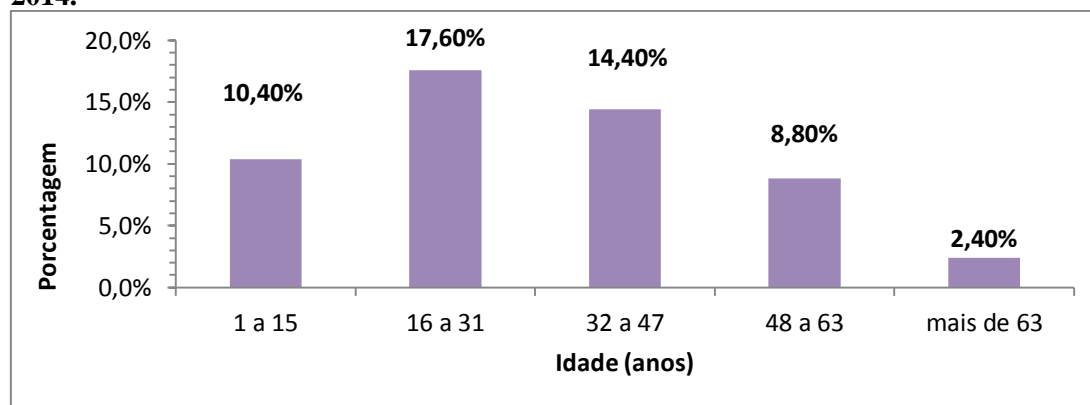
Gráfico 3: Frequência de enteroparasitas nas amostras analisadas. Marizópolis, 2014.



A partir da análise das fichas epidemiológicas, foram coletadas informações sobre a localização da propriedade, infraestrutura sanitária, abastecimento de água, hábitos alimentares, sistema de criação e manejo do animal, bem como informações sobre a ocorrência de teníase nos familiares.

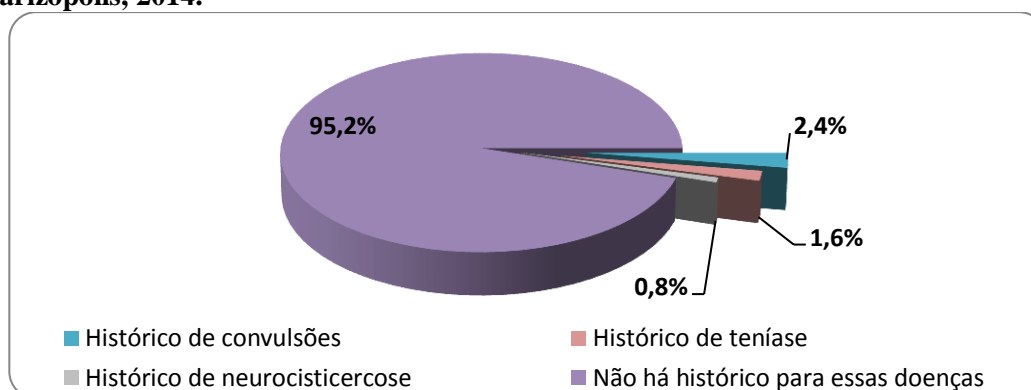
Quanto ao local de moradia, 11,1% das famílias residiam na zona rural e 88,9% na zona do município de Marizópolis – PB. As famílias eram compostas em média por 5 pessoas, e a idade dos participantes variou entre 1 a 85 anos, com média de 32 anos. As faixas etárias mais acometidas por enteroparasitas foram as que compreendem os intervalos entre 16 a 31 e de 32 a 47 anos conforme demonstrado no Gráfico 4.

Gráfico 4: Frequência de enteroparasitos distribuídos por faixa etária. Marizópolis, 2014.



Apenas 1,6% das pessoas relataram histórico de teníase entre seus familiares; 2,4% das pessoas afirmam que já tiveram convulsões, porém desconhecem o motivo para que isso aconteça; 0,8% afirma que já teve neurocisticercose e 95,2% confirmaram a inexistência dessas doenças em seu histórico (Gráfico 5).

Gráfico 5: Histórico dos participantes em relação ao complexo teníase-cisticercose. Marizópolis, 2014.



Todas as pessoas confirmam já ter feito exame de fezes (parasitológico) em algum momento de sua vida, e 5,6% costumam tomar antiparasitário por conta própria, adquirido em farmácias comerciais.

Acerca das condições de saneamento básico, todos os entrevistados afirmam possuir sistema de água canalizada e tratada, a qual é usada em casa, para higiene pessoal, tarefas domésticas em geral, como para limpeza de louça, vasilhas de cozinha, bem como para beber e cozinhar. Todas as casas dispõem de banheiro e aparelho sanitário dentro da própria residência, porém o sistema de esgoto é público em 48,15% dessas, enquanto que 51,85% possuem apenas fossa séptica, principalmente as situadas na periferia, onde a infraestrutura é precária e alguns esgotos correm por entre as ruas, que não são pavimentadas.

Em relação à criação dos suínos, 63% afirmam que essa criação é inspecionada e 37% não. Em 74% dos casos os animais são criados e permanecem em chiqueiros longe das casas (pocilgas), mais precisamente próximo à zona rural do município. Contudo 26% ainda mantém o tipo de criação artesanal, em chiqueiro perto de casa, onde os animais ficam soltos no quintal (Gráfico 6). Os porcos são alimentados com algum tipo de ração especial e restos de comida em 26% das respostas, enquanto que em 74% os animais comem apenas restos de comida armazenados durante um dia todo. A finalidade da criação desses animais é destinada a venda e abate para consumo próprio em 70,4% dos casos, ao que 29,6% das famílias praticam esta atividade tão somente para vender aos açougueiros locais (Gráfico 7).

Gráfico 6: Resultado dos dados de acordo com o local onde os porcos são criados. Marizópolis, 2014.

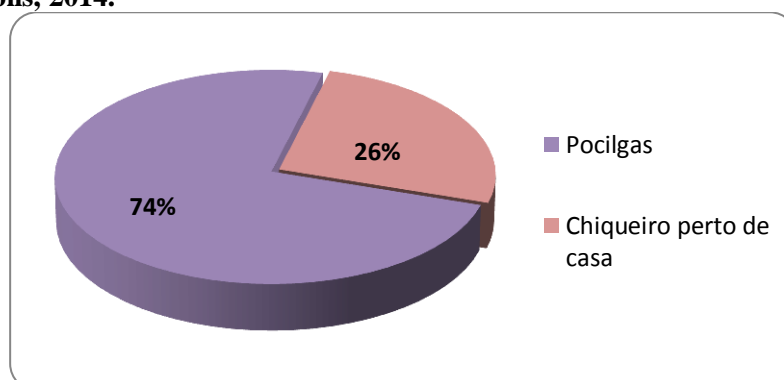
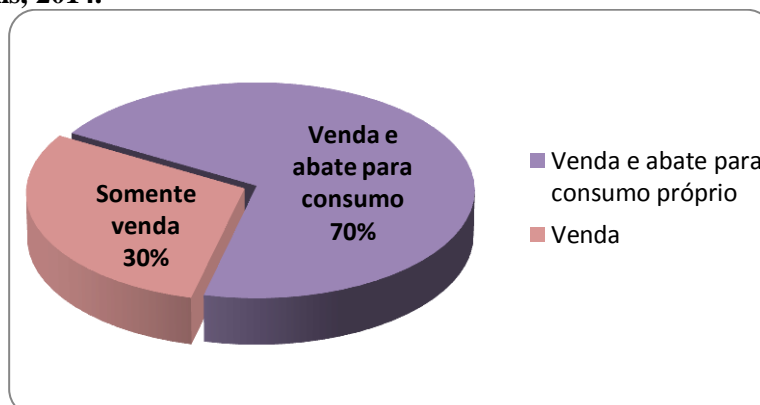


Gráfico 7: Resultado dos dados de acordo com a finalidade da criação. Marizópolis, 2014.



No tocante aos hábitos alimentares dos participantes, 57,6% pessoas comem carne de porco e de boi com maior frequência, enquanto que 42,4% preferem carne de boi e de frango, provenientes de mercearias ou açougueiros locais, ou mesmo do abate dos animais da própria criação, nesse caso, dos porcos (Gráfico 8). A respeito da ingestão de verduras, foi possível verificar que 89% (111) responderam afirmativamente, e desses, 72% (80) o fazem em sua forma natural, ou seja, crua (Gráfico 9).

Gráfico 8: Resultado dos dados de acordo com os tipos de carne mais consumidos. Marizópolis, 2014.

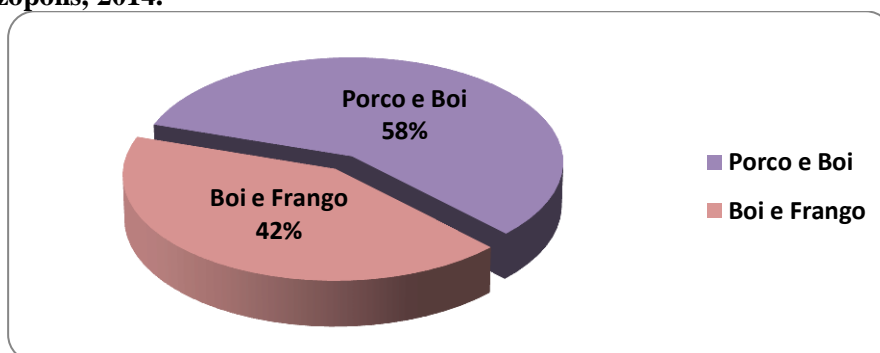
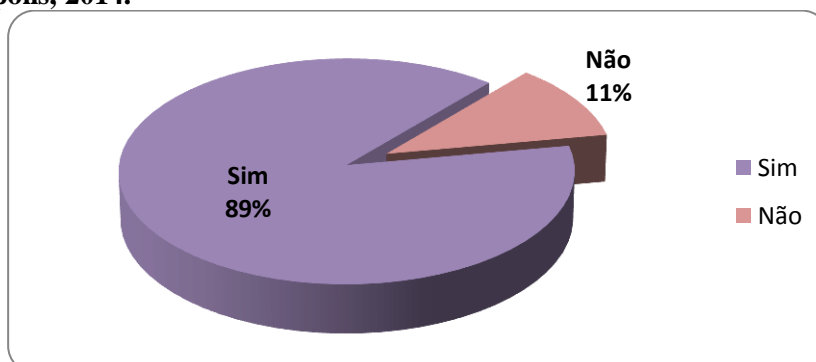


Gráfico 9: Resultado dos dados de acordo com o hábito de consumir verdura. Marizópolis, 2014.



5. DISCUSSÃO

A Organização Pan-Americana de Saúde estabeleceu em 1994 as prevalências limites para teníase humana, cisticercose humana e cisticercose animal, para as quais valores acima correspondem a níveis de endemicidade: 1%, 0,1% e 5%, respectivamente. Nesse estudo a prevalência encontrada para a teníase foi de 0,8%, o que representa um dado bastante preocupante, mas ainda não caracteriza o município em questão como zona endêmica para a doença, pois está abaixo da prevalência limite estabelecida.

A frequência de positividade deste estudo para *Taenia spp* apresenta similaridade com resultados descritos por outros autores em investigações epidemiológicas acerca do complexo teníase-cisticercose em várias regiões do Brasil e também do Egito utilizando metodologia semelhante, como no Piauí (0,1%), Ceará (1,2%), São Paulo (0,3%) e também no Egito (0,7%) (CAPUANO et al., 2002; RAMOS JR. et al., 2004; OLIVEIRA et al., 2006; ABDO et al., 2010).

No entanto, resultados diferentes dos obtidos neste estudo foram observados no inquérito epidemiológico realizado por Silva e Silva (2007) no bairro de Nossa Senhora Aparecida, município de Correia Pinto – SC, apresentando frequência de 2,5% (16 casos) para teníase, bem como no estudo feito por Prasad e colaboradores (2007) com o intuito de avaliar a prevalência do complexo em comunidades rurais no Norte da Índia que também apresentou alta positividade, sendo 18,6% para *Taenia solium*.

A pouca quantidade de casos de teníase encontrada pode estar associada à criação de porcos presos e longe da zona urbana, os quais não tem acesso direto às fezes humanas de possíveis portadores de teníase, como também pode ter relação com o método de exame empregado e a forma como as fezes foram coletadas. A explicação para a baixa sensibilidade pode ser a liberação intermitente das proglotes que não são dispersas uniformemente nas fezes. Ademais, as amostras de fezes foram coletas uma única vez pelos participantes da pesquisa, porém a ausência de parasitas em determinada amostra não descarta a possibilidade da presença do mesmo no organismo.

As faixas etárias mais acometidas com as parasitoses em geral foram entre 16 a 31, seguida por 32 a 47 anos de idade, contrapondo-se aos resultados obtidos por Santos (2010), que relata maior prevalência das parasitoses entre 0 a 12 anos de idade, explicado pelo fato que crianças têm atividades de lazer geralmente em ambientes externos, podendo ter contato com geo-helminthos com maior frequência, estando assim

mais susceptíveis aos fatores de risco. No entanto, a prevalência de *Entamoeba histolytica/dispar* encontrada foi bastante considerável e sabe-se que esta é mais frequente na idade adulta como mostra o estudo realizado por Ferreira (2006) no qual a maior prevalência encontrada foi em adultos com mais de 20 anos, assim como o trabalho de Silva (2010) que demonstra vários casos positivos para *E. histolytica/dispar* na idade adulta (FERREIRA, 2006; CIMERMAN B, CIMERMAN S., 2008; SILVA et al., 2010; NEVES, 2011).

No tocante a frequência obtida para protozoários, esta foi bastante elevada, visto que das 67 amostras positivas, 98,5% apresentaram pelo menos uma espécie destes parasitas. Os mais frequentes foram *Endolimax nana* com 42,4%, e *Entamoeba coli* com 22,4%, e apesar de serem parasitas comensais e não patogênicos estão relacionados a maus hábitos alimentares e contaminação fecal-oral.

O gênero com maior ocorrência de enteroparasitismo foi o feminino, com 58% dos casos positivos, condizente com a opinião de certos autores (CAPUANO et al., 2002; ANDRADE et al. 2010; SANTOS et al., 2010) de que as mulheres são mais susceptíveis as parasitoses, devido as diferenças fisiológicas e comportamentais, e também por possuírem hábitos que favorecem essa contaminação já que são mais expostas ao contato com parasitas presentes em água ou alimentos contaminados enquanto realizam as atividades domésticas. Então, essas mulheres também podem estar disseminando as parasitoses entre seus familiares.

Indivíduos que trabalham diretamente com alimentos desempenham importante papel na transmissão de doenças, como demonstra o estudo de Capuano e colaboradores (2002) que ao investigarem enteroparasitoses em manipuladores de alimentos do município de Ribeirão Preto – SP verificaram que 31,3% de indivíduos albergavam algum tipo de parasita e ocorrência de 0,3% para *Taenia spp.*

Os resultados aqui discutidos se aproximam bastante dos de outros estudos realizados em diferentes regiões do Brasil, utilizando metodologia análoga, onde foram observadas baixas frequências para ovos de *Taenia spp* e elevado número de amostras positivas para protozoários, como foi constatado por Alves e colaboradores (2003) ao estudarem a prevalência de parasitoses intestinais na região Nordeste do Brasil, mais precisamente no Estado do Piauí, no qual observaram apenas uma amostra positiva para *Taenia spp* (0,4%) e uma frequência de 35,8% para *Entamoeba coli* e 13,6% para *Endolimax nana*. Da mesma forma, Iasbik e colaboradores (2010) ao pesquisarem a prevalência do complexo teníase-cisticercose na zona rural de Viçosa não encontraram

nenhuma amostra positiva para a teníase, entretanto, 43,6% foram positivas para outras parasitoses.

De acordo com Lima e colaboradores (2013), as parasitoses intestinais apresentam maior prevalência em populações de nível socioeconômico baixo e que vivem em condições precárias de saneamento básico, assim como foi observado em algumas casas na periferia da cidade, que dispõem de pouca higiene e estrutura, onde a maioria das ruas ainda não é pavimentada e pequenos córregos de esgotos passam por entre algumas delas. Sabendo-se que, o tipo de sistema de esgoto pode influenciar na presença de parasitos, essa elevada frequência para protozoários pode ser explicada pela utilização de fossa séptica por 51,85% dos entrevistados, dado que o ideal seria o esgotamento público.

Associado a isso, o consumo de frutas e verduras cruas é hábito de mais de 80% das pessoas que responderam às fichas epidemiológicas, sendo muitas vezes lavadas apenas com água e, portanto, sem uma higienização satisfatória, pois podem estar contaminadas com ovos e cistos de parasitas, já que a maioria é oriunda de verdureiros, feiras livres e de hortas.

O estudo de Mendes et al., (2005), infere que a principal forma de contágio humano pela cisticercose se dá devido a manipulação inadequada de frutas e verduras. Desse modo, o consumo de verduras provenientes de feiras livres e hortas sem a devida higienização representa um grande risco para o desenvolvimento da cisticercose pela frequente prática de irrigação de hortas com água contaminada por matéria fecal ou mesmo adubada com dejetos humanos, principalmente em regiões com baixo índice de desenvolvimento socioeconômico (MELO, 2011). Cavalcante e Corrêa (2010) ao realizarem um levantamento com 100 amostras de hortaliças comercializadas no Mercado Central de Cruzeiro do Sul AC, verificaram a presença de ovos de *Taenia spp.* em 2% das amostras, mostrando a grande possibilidade de contaminação pela ingestão de frutas e verduras mal higienizadas.

Portanto, ainda existem fatores favoráveis ao aparecimento e manutenção da cisticercose no município de Marizópolis-PB, a partir da ingestão de água e alimentos contaminados com ovos de tênia.

A prevalência da cisticercose no município de Marizópolis - PB não é conhecida devido à falta de métodos diagnósticos mais específicos e não disponíveis, os quais são onerosos e demandam pessoal qualificado para a execução. Porém, alguns estudos pioneiros a respeito do complexo teníase-cisticercose no Estado da Paraíba, revelam a

situação em outros municípios, como é o caso do estudo realizado por Freitas e colaboradores (2005) no Cariri paraibano, no qual foram realizados exames sorológicos em pacientes epiléticos e constatou-se um total de 118,2/1000 de sorologia positiva para cisticercose, e também o trabalho de Torres (2013) no Complexo Psiquiátrico Juliano Moreira no município de João Pessoa, no qual 58% dos pacientes analisados apresentaram positividade na pesquisa de anticorpos anti-cisticerco de *Taenia solium*. Assim sendo, é importante que investigações desse tipo também sejam realizadas no município de Marizópolis – PB, visto que ainda há fatores de risco para a manutenção dessa parasitose.

No decorrer das entrevistas, 1,6% das pessoas relataram histórico de teníase entre seus familiares, se contrapondo aos dados levantados por Freitas e colaboradores (2005) no Cariri Paraibano, em que um número considerável de pacientes, 19,3% afirmaram a existência de casos de teníase entre seus familiares. Como a quantidade de pessoas que afirmam histórico de teníase entre seus familiares foi ínfimo no corrente estudo, acredita-se que este número seja maior e que os participantes não souberam responder por falta de conhecimento sobre o assunto.

A análise das variáveis e informações contidas nas fichas aplicadas indica que os participantes investigados não estão inseridos em um contexto que favoreça a manutenção e/ou propagação dessa doença, já que a maioria dos porcos é criada em locais adequados e longe das residências, compatível com o estudo de Vásquez-Flores e colaboradores (2001), na cidade de Veracruz, no México, que ao avaliar os fatores de risco associados à cisticercose em uma comunidade rural onde havia criação de suínos não tecnificada, concluiu que os criadores tinham noções básicas de higiene e cuidado com os animais, proporcionando a ausência da doença na comunidade. As mesmas condições foram verificadas por Iasbik e colaboradores em Viçosa-MG (2010), com a criação dos suínos sempre presos e sem acesso às fezes humanas, medidas estas que dificultam a contaminação dos animais e ingestão de carne suína contaminada com cisticercos viáveis.

Os novos medicamentos e as novas técnicas de suinocultura tiveram grande impacto sobre a prevenção da transmissão do complexo (FERREIRA, 2011). Segundo Gottschalk (2006), a criação de suínos soltos e o destino inadequado das fezes humanas são importantes fatores de risco para a cisticercose suína. Dessa forma, é importante ressaltar que o sistema de criação praticado pelo grande maioria dos entrevistados, com suínos presos e distantes da zona urbana, constitui uma forma de controlar a

cisticercose, pois impede que os animais tenham acesso às fezes humanas e que ocorra manutenção e propagação do complexo teníase-cisticercose.

6. CONCLUSÕES

Considerando-se os valores estabelecidos pela Organização Pan-Americana de Saúde pode-se apenas inferir que o município de Marizópolis-PB apresenta uma prevalência preocupante para teníase, mas ainda não é considerado zona endêmica para a doença. A alta frequência encontrada para protozoários nas amostras pode estar relacionada a maus hábitos de higiene e de alimentação, e a falta de conhecimento da população acerca das parasitoses e suas formas de transmissão. No que diz respeito às fichas epidemiológicas, constatou-se que a maioria dos entrevistados vive em boas condições sanitárias, possuem água encanada e banheiro dentro da própria residência e que a preferência dessa maioria é pelas carnes de porco e de boi. Apesar disso, a maioria dos suínos são criados presos e longe das casas, evitando o contato com fezes de possíveis portadores de teníase e consequente contaminação. Diante do exposto, conclui-se que há condições favoráveis para o controle da teníase, porém, ainda existem fatores de risco para a manutenção da cisticercose, já que as pessoas relatam o consumo de frutas e hortaliças cruas.

Esses resultados visam contribuir para um maior conhecimento sobre a ocorrência do complexo teníase-cisticercose no citado município, alertando para que medidas de controle e prevenção possam ser tomadas, visto que a estratégia fundamental consiste em interromper o ciclo evolutivo do parasita a fim de evitar a infecção dos animais e da população.

Por fim, em relação à criação de porcos é importante que haja controle sanitário, condições favoráveis durante essa atividade e principalmente vinculação do abatedouro e frigoríficos locais com os serviços de inspeção municipal e/ou federal para que a população se certifique de que está consumindo carne de boa qualidade.

REFERÊNCIAS:

- AAGAARD-HANSEN J.; CLAIRE L. Neglected tropical diseases: equity and social determinants. In: BLAS, E.; ANAND, S.K. (Ed.), **Equity, Social Determinants, and Public Health Programmes**, Geneva: WHO, 2010. p. 135–157.
- ABDO, R. N. B. et al. Occurrence of *Taenia solium* and cysticercosis in man in Egypt. **Veterinary World**, v.3, n.2, p.57-60, 2010.
- AGRODEFESA. **Programa Estadual de Controle do Complexo Teníase Cisticercose**. Disponível em: <<http://www.agrodefesa.go.gov.br>>. Acesso em: 05 jan. 2015.
- AGROSOFT BRASIL. **Conhecendo a prevalência da cisticercose suína e bovina no Brasil: devemos rever nossos hábitos alimentares?** [2006]. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/agropag/19197.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2015.
- ALMEIDA W. Contribuição ao estudo clínico da cisticercose cerebral. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v.11, p.229-264, 1916.
- ALMEIDA, C. R. et al. *Taenia solium* DNA is present in the cerebrospinal fluid of neurocysticercosis patients and can be used for diagnosis. **European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience**, v. 256, p. 307-310, 2006.
- ALVES J. R. et al. Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. **Cadernos de Saúde Pública**, v.19, p.667-70, 2003.
- AMATO NETO, V.; CORRÊA, L. L. **Exame parasitológico de fezes**. 5. ed. São Paulo: Sarvier, 1999.
- ANDRADE, E. C. et al. Parasitoses Intestinais: Uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de Atenção Primária de Saúde**, Juiz de Fora, v.13, n.2, p.231-240, Jun. 2010.
- AUBRY, P. (2012). Cysticercose. Actualités 2010. **Medicine Tropicale**, Disponível em: <<http://medecinotropicale.free.fr/cours/cysticercose.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2015.
- BAIG, S. et al. Protection from murine cysticercosis by immunization with a parasite cysteine protease. **Microbes and Infection**, v.8, p. 2733-2735, 2006
- BARROS, J. A.; BARROS, H. A.; BARROS, J. A. Diagnóstico e tratamento da neurocisticercose. **Revista de Medicina de Minas Gerais**, v.13, p.240-243, 2003.
- BOTERO D. et al. Taeniasis and cysticercosis. **Infectious Disease Clinics of North America**, v.7, p.683-697, 1993.

BRASIL. Teníase/Cisticercose. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. In: **Doenças Infecciosas e Parasitárias**, Guia de bolso. 8. ed., Brasília, D.F., 2010. p.387-90.

CAPUANO, D. M.; OKINO, M. H. T.; BETYTINI, M. J. C. B. et al. Busca ativa de teníase e de outras endoparasitoses em manipuladores de alimentos no município de Ribeirão Preto, Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.61, p.33-38, 2002.

CARABIN H. et al. Clinical Manifestations Associated with Neurocysticercosis: A Systematic Review. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.5, n.5, 2011. Disponível em: <doi:10.1371/journal.pntd.0001152> Acesso em: 30 jan. 2015.

CASTILLO, Y. et al. Urine antigen detection for the diagnosis of human neurocysticercosis. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v.80, p.379-83, 2009.

CAVALCANTE, M. S.; CORRÊA, E. A. Avaliação parasitológica e condições higiênico-sanitárias de hortaliças comercializadas na cidade de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. **Primeira Versão**, Porto Velho, v.28, n.262, Jul. 2010.

CHAGAS, M. G. L.; D' OLIVEIRA JUNIOR, A.; TAVARES-NETO, J. Manifestações clínicas da neurocisticercose na região do semi-árido do Nordeste Brasileiro. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v.61, n.2B, Jun. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X2003000300014&script=sci_arttext>. Acesso em: 29 Jan. 2015.

CIMERMAN B, CIMERMAN S. **Parasitologia Humana e seus fundamentos gerais**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

COURAS, J. R. **Dinâmica das doenças infecciosas e parasitárias**. 2. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

COSTA-CRUZ, J. M. et al. Ocorrência de cisticercose em necropsias realizadas em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 53, n. 2, p. 227-232, 1995.

COSTA, J. M. et al. Saline extract of *Taenia saginata* metacestodes as na alternative antigen for the immunodiagnosis of neurocysticercosis in human cerebrospinal fluid. **Parasitology Research**, v.105, p.169-174, 2009.

CROCKER, C. et al. The impact of neurocysticercosis in California: a review of hospitalized cases. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.6, p e 1480, 2012.

DE CARLI, G. A. **Parasitologia Clínica**. São Paulo: Atheneu, 2007.

DECKERS N., DORNY P. Immunodiagnosis of *Taenia solium* taeniosis/cysticercosis. **Trends in Parasitology**, v.26, n.3, p.137–144, 2010.

DEL BRUTTO O. H. Neurocysticercosis: A Review **The Scientific World Journal**, 2012. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/159821/>> Acesso em: 05 de jan. de 2015.

DIAS-TAVARES M.; GRANDANI A. A. Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses intestinais na população de São José da Bela Vista, São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.32, n.1, p.63-65, 1999.

ESTEVES, F. M.; VERGARA, M. L. S.; CARVALHO, A. C. F. B. Inquérito epidemiológico sobre teníase em população do Programa Saúde da Família no município de Uberaba MG. **Revista Brasileira de Medicina Tropical**, v.36, p.530-531, 2005.

FAÇANHA, M. C. Casos de cisticercose em pacientes internados pelo Sistema Único de Saúde: distribuição no Estado do Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.39, p.484-487, 2006.

FERREIRA, D.S., VIEIRA, G.O. Frequência de enteroparasitas na população atendida pelo laboratório de análises clínicas Dr. Emmerson Luíz da Costa. **Saúde & Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v.1, n.2, p.70-75, jul-dez 2006.

FERREIRA, P. S. **Complexo teníase-cisticercose na zona rural do Município de Matias Barbosa - Minas Gerais**. 2011. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade Federal de Minas Gerais, Viçosa.

FLEURY, A. et al. Detection of HP10 antigen in serum for diagnosis and follow-up of subarachnoidal and intraventricular human neurocysticercosis. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, v.78, p.970-974, 2007.

FLISSER A. Neurocysticercosis and epilepsy in developing countries. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, v. 70, p. 707-708, 2001.

FLISSER, A. et al. Control of the taeniosis/cysticercosis complex: future developments. **Veterinary Parasitology**, v. 139, p. 283-292, 2006.

FREITAS, F. I. S. et al. Estudo da Neurocisticercose em Pacientes portadores de Epilepsia Residentes em Municípios do Cariri Paraibano. **Arquivos de Neuropsiquiatria**. v.63, n.3-A, p.656-660, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anp/v63n3a/a19v633a.pdf>>. Acesso em: 07/01/2015.

FUNASA. **Doenças infecciosas e parasitárias. Aspectos clínicos, vigilância epidemiológica e medidas de controle**. 2. ed. Brasília, D.F., p. 181-184. 2000. Guia de bolso.

GANC, A. J.; CORTEZ, T. L.; VELOSO, P. P. A. **A carne suína e suas implicações no Complexo Teníase-Cisticercose**, 2009 Disponível em: <<http://www.horizontecientifico.propp.ufu.br/include/getdoc.php?id=219&article=81mode=pdf>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2015.

GARCIA, H. H. et al. Serum antigen detection in the diagnosis, treatment, and follow-up of neurocysticercosis patients. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 94, p. 673-676, 2000.

GARCIA-NOVAL J. et al. An epidemiological study of epilepsy and epileptic seizures in two rural Guatemalan communities. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v.95, p.167-175, 2001.

GARCIA, H. H.; DEL BRUTTO, O. H. Imaging findings in neurocysticercosis. **Acta Tropica**, v.87, p.71-8, 2003.

GARCIA H. H., et al. *Taenia solium* cysticercosis **Europe PMC Funders Group**. v.362, n.16, p.547-556, August 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673603141177>> Acesso em: 05 jan. 2015.

GARCIA H. H., GONZALEZ A. E., GILMAN R. H. Cysticercosis Working Group in Peru. Diagnosis, treatment and control of *Taenia solium* cysticercosis. **Current Opinion in Infectious Diseases**, v.16, n.5, p.411-419, 2003.

GARCIA H. H. Neurocysticercosis in Immigrants Populations. **Journal of Travel Medicine** v.19, p.73-75, Mar-Apr. 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1708-8305.2011.00583.x/pdf>> Acesso em: 05 jan. 2015.

GOTTSCHALK, S. et al. Soroprevalência e aspectos epidemiológicos da cisticercose suína em criações de “fundo de quintal” na microrregião de Registro-SP. **Veterinária e Zootecnia**, v.3, n.2, p.192-200, 2006.

HANDALI, S. et al. Development and evaluation of a magnetic immunochromatographic test to detect *Taenia solium*, which causes taeniasis and neurocysticercosis in humans. **Clinical and Vaccine Immunology**, v.17, p.631-637, 2010.

HOFFMAN, W. A.; PONS, J. A.; JANER, J. L. The sedimentation concentration method in schistosomiasis mansoni. **Journal of Public Health and Tropical Medicine**, 1933.

IASBIK, A. F., PINTO, P. S. A., BEVILACQUA, P. D., NERO, L. A., SANTOS, T. O., FELIPPE, A.G. Prevalência do complexo teníase-cisticercose na zona rural do município de Viçosa, Minas Gerais. **Ciência Rural**, Santa Maria - RS, v.40, n.7, p.1664-1667, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE **Infográficos: Dados gerais sobre os municípios**. 2014. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?lang=&codmun=250915&search=%7Cmarizopolis>> Acesso em 31 jan. 2015.

ITO A., CRAIG P. S. Immunodiagnostic and molecular approaches for the detection of taeniid cestode infections. **Trends Parasitology**, v.19, n.9, p.377-381, 2003.

KYVSGAARD N. C., JOHANSEN M. V., CARABIN H. Simulating transmission and control of *Taenia solium* infections using a Reed-Frost stochastic model. **International Journal for Parasitology**, v.37, n.5, p.547-558, 2007.

LICEA, V. C.; CRESPO, A. P.; ÁLVAREZ, I. C. M; ROJAS, S. V.; SÁNCHEZ, G. R.; FRANCO, L. V. Teniosis y cysticercosis em comerciantes de alimentos em mercados de uma área de la ciudad de México. **Parasitología Latinoamericana**, v.58, p.41-48, 2003.

LIGHTOWLERS M. W. Control of *Taenia solium* taeniasis/cysticercosis: past practices and new possibilities **Parasitology**, v.140, p.1566-1577, 2013.

LIMA, D. S. et al. Parasitoses intestinais infantis no nordeste brasileiro: uma revisão integrativa da literatura. **Ciências Biológicas e da Saúde** Facipe, Recife - PE, v.1, n.2, p.71-80, 2013.

LONARDONI, M. V. C. et al. Frequência de anticorpos anti-Cysticercus cellulosae em indivíduos de cinco municípios da região norte do Estado do Paraná, Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v.30, n.3, p.273-279, 1996.

LUDWIG M. et al. Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v.32, n.5, p.547-555, 1999.

MAHANTY, S.; GARCIA, H. H. Cysticercosis and neurocysticercosis as pathogens affecting the nervous system. **Progress in Neurobiology**, v.91, p.172-184, 2010.

MAURICE J. Of pigs and people – WHO prepares to battle cysticercosis. **The Lancet**, v.384, p.571-572, 2014.

MAYTA, H. et al. Nested PCR for specific diagnosis of *Taenia solium* taeniasis. **Journal of Clinical Microbiology**, v.46, p.286-289, 2008.

MELO, M. S. S. **Ambiente, hábitos alimentares e qualidade de vida de pacientes com diagnóstico de neurocisticercose epiléptica**. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde), Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia – GO.

MENDES, E. C., SÍLVIA, S. S., FONSECA, E. A. T., SOUZA, H. R. R., CARVALHO, R. W. A Neurocisticercose humana na baixada fluminense, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.63, n.4, p.1058-1062, 2005.

MICHELET, L. et al. Human neurocysticercosis: comparison of different diagnostic tests using cerebrospinal fluid. **Journal of Clinical Microbiology**, v.49, p.195-200, 2011.

MORAES R. G., et al. **Parasitologia e Micologia Humana**, 4. ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2000.

NASH T. E., MAHANTY S., GARCIA H. H. O uso de corticosteróides em neurocisticercose. **Expert Review of Neurotherapeutics**, 2011. Disponível em: <<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1586/ern.11.86>> Acesso em 15 jan. 2015.

NASH T. E., MAHANTY S., GARCIA H. H. Neurocysticercosis - More Than a Neglected Disease. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, v.7, n.4, 2013.

NEVES, D. P. **Parasitologia Humana**. 12. ed. Belo Horizonte: Atheneu, 2011.

NUNES D. S., et al. Jacalin-unbound fraction of *Taenia saginata* in immunodiagnosis of neurocysticercosis in human cerebrospinal fluid. **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease**, v.68, p.259-264, 2010.

ODASHIMA, N. S.; TAKAYANAGUI, O. M.; FIGUEIREDO, J. F. Enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) for the detection of IgG, IgM, IgE and IgA against *Cysticercus cellulosae* in cerebrospinal fluid of patients with neurocysticercosis. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v.60, p 400-405, 2002.

OLIVEIRA, M. F. et al. Prevalência de Teníase no Município de Pedra Branca Estado do Ceará, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas**, v.38, n.2, p.115-117, 2006.

OPAS/OMS. **Epidemiologia y control de la teniasis/cisticercosis em America Latina**. Washington, 1994. 297p.

PARDINI, A. X. et al. Cysticercus antigens in cerebrospinal fluid samples from patients with neurocysticercosis. **Journal of Clinical Microbiology**, v.39, p.3368-3372, 2001.

PARKER M., ALLEN T. Does mass drug administration for the integrated treatment of neglected tropical diseases really work? Assessing evidence for the control of schistosomiasis and soil-transmitted helminths in Uganda. **Health Research Policy and Systems**, v.9, n.1, 2011.

PAWLOWSKI, Z. et al. Control of *Taenia solium* taeniasis/ cysticercosis: from research towards implementation. **International Journal for Parasitology**, v.35, n.11-12, p.1221-1232, 2005.

PIALARISSI, C. S. et al. Comparative study of serological tests in the immunological diagnosis of neurocysticercosis. **Revista do Instituto de Medicina Tropical**, Sao Paulo - SP, v.29, p.367-73, 1987.

PIRES, W. M. **Complexo teníase-cisticercose**. 2008. 25 f. Monografia (Especialização Lato sensu em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal), Instituto Qualittas de Pós-Graduação, Palmas – TO.

PRASAD, K. N.; PRASAD, A.; GUPTAB, R. K.; PANDEYC, C. M.; SINGHC, U. **Prevalence and associated risk factors of *Taenia solium* taeniasis in a rural pig farming community of north India.** Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, v. 101, p. 1241-1247, 2007.

PUBLIC HEALTH IMAGE LIBRARY. **Center For Disease Control and Prevention – CDC**, 2005. Disponível em: < <http://phil.cdc.gov/phil/details.asp> > Acesso em: 25 jan. 2015.

RAMOS JR., A. N. et al . Estudo soroepidemiológico da cisticercose humana em um município do Estado do Piauí, Região Nordeste do Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.6, Dec. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102311X2004000600012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 15 fev. 2015.

REY, L. **Parasitologia**. 4. ed., Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan. 2008.

RIBEIRO N. A. S.; TELLES E. O.; BALIAN S. C. O Complexo Teníase Humana-Cisticercose: ainda um sério problema de saúde pública. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP** São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v.10, n.1, p. 20–25, 2012.

RIBEIRO, V. S. **Seleção, caracterização e aplicação de anticorpos scFv (single chain variable fragment) na captura de antígenos para o sorodiagnóstico da neurocisticercose humana.** 2012. Tese (Doutorado em Imunologia e Parasitologia), Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais.

RODRIGUES-HIDALGO, R. et al. Taeniosis-cysticercosis in man and animals in the Sierra of Northern Ecuador. **Veterinary Parasitology**, v.118, p.51-60, 2003.

SAHU P. S., et al. Evaluation of an IgG-ELISA strategy using *Taenia solium* metacestode somatic and excretory-secretory antigens for diagnosis of neurocysticercosis revealing biological stage of the larvae. **Acta Tropica**, v.110, p.38-45, 2009.

SANTOS, S. A., MERLINI L. S. Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro-RJ, v.15, n.3, 2010.

SANTOS, J. P. **Prevalência de cisticercose bovina em matadouro - frigorífico sob inspeção estadual (SIE) em Santa Catarina.** 2008. 37 f. Monografia (Pós-Graduação em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal, Vigilância Sanitária), Universidade Castelo Branco, Curitiba.

SILVA, M. C. et al. Cisticercose suína, teníase e neurocisticercose no município de Barbalha, Ceará. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.59, n.2, p.371-375, 2007.

SILVA, A. A. P.; SILVA, M. V. Teníase na população do bairro Nossa Senhora Aparecida, município de Correia Pinto SC em 2003 e 2004. **Revista da Sociedade Brasileira de Análises Clínicas**, v.39, p.143-145, 2007.

SILVA, S.F. et al. Frequência de parasitos intestinais no município de Chapadinha, Maranhão, Brasil. **Revista de Patologia Tropical**. v.39, n.1, 2010.

SILVA, A. V. M. **Teníase e Cisticercose**. In: NEVES, D. P. et al. Parasitologia Humana: São Paulo: Editora Atheneu, 12. ed., p. 245-257, 2011.

SIQUEIRA-BATISTA R., GOMES A. P. **Antimicrobianos: guia prático**. Rio de Janeiro: Rubio, 2005.

SORVILLO F. et al. Public health implications of cysticercosis acquired in the United States. **Emerging Infectious Diseases Journal**, v.17, p.1-6, 2011.

TAENIASIS. **Center For Disease Control and Prevention – CDC**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/dpdx/taeniasis/gallery.html>> Acesso em: 25 jan. 2015.

TAKAYANAGUI, O. M.; LEITE, J. P. Neurocisticercose. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v.34, n.3, 2001.

TAVARES W. **Manual de Quimioterápicos Antiinfeciosos**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2001.

TIEVE, H. A. G. et al. Neurocisticercose: artigo de revisão, **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, v.33, n.3, p.147-153, 2005.

TOGORO, S. Y. et al. Diagnóstico laboratorial da neurocisticercose: revisão e perspectivas. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v.48, n.5, p.345-355, 2012.

TORRES, P. A. **Estudo sorológico do complexo teníase-cisticercose nos pacientes atendidos no hospital psiquiátrico Juliano Moreira em João Pessoa – Paraíba**. 2013. Monografia (Graduação em Farmácia), Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

UFSC. **Atlas de Parasitologia Clínica e Doenças Infecciosas Associadas ao Sistema Digestivo**, Florianópolis, 2015. Disponível em: <http://www.parasitologiaclinica.ufsc.br/index.php/info/conteudo/fotografias/adulto-taenia/> Acesso em: 25 jan. 2015.

UNICAMP, **Site Didático de Anatomia Patológica, Neuropatologia e Neuroimagem**. Departamento de Anatomia Patológica, Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, 2014. Disponível em: <<http://anatpat.unicamp.br/bineucisticercose.html>> Acesso em 25 de jan. 2015.

VÁSQUEZ-FLORES, S. et al. Hygiene and restraint of pigs is associated with absence of *Taenia solium* cysticercosis in a rural community of Mexico. **Salud Publica de Mexico**, v.43, p.574-576, 2001.

VERASTEGUI, M. et al. Cysticercosis Working Group in Peru. *Taenia solium* oncosphere adhesion to intestinal epithelial and Chinese hamster ovary cells in vitro. **Infection and Immunity**, v.75, p.5158-5166, 2007.

VERONESI R., FOCACCIA R. **Tratado de Infectologia**. Editora Atheneu, São Paulo, 4. ed., v.2, p.1835-1850, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO/FAO/OIE Guidelines for the surveillance, prevention and control of taeniosis/cysticercosis**. Geneva, 2005.

_____. **Report of the WHO Expert Consultation on Foodborne Trematode Infections and Taeniasis/Cysticercosis**. Geneva, 2011.

_____. **Taeniasis/Cysticercosis**. Media Centre. Fact sheet, n.376, maio 2014. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs376/en/>>. Acesso em 15 de janeiro de 2015.

_____. **Countries and areas at risk of cysticercosis, 2011**. Disponível em: <http://www.who.int/taeniasis/Global_distribution_cysticercosis_2011.png?ua=1> Acesso em 26 jan. 2015

WILLINGHAM A. L. et al. Combating *Taenia solium* cysticercosis in Southeast Asia an opportunity for improving human health and livestock production. **Advances in Parasitology**, v.72, p. 235–266, 2010.

YAMASAKI, H. et al. Molecular identification of *Taenia solium* cysticercus genotype in the histopathological specimens. **The Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health**, v.36, n.4, p.131-134, 2005.

YERA, H. et al. Confirmation and follow-up of neurocysticercosis by real-time PCR in cerebrospinal fluid samples of patients living in France. **Journal of Clinical Microbiology**, v.49, p.4338-4340, 2011.

ANEXO I

Modelo de ficha epidemiológica aplicada aos participantes

FICHA EPIDEMIOLÓGICA

I – IDENTIFICAÇÃO E ENDEREÇO

1) NOME: _____ IDADE: _____

2) ENDEREÇO: _____

Nº _____ BAIRRO _____

3) MUNICÍPIO: _____ ESTADO: _____ DATA: _____

4) LOCALIZAÇÃO: RURAL ☐ URBANO ☐

Justificativa – Localizar a moradia do grupo familiar, quanto ao local de moradia.

5) INFORMANTE (POSIÇÃO NA FAMÍLIA): _____

6) Nº DE MORADORES DA CASA:

Justificativa – Para conhecer o tamanho do grupo familiar.

II – HISTÓRICO DO PACIENTE

1) Alguém da casa tem solitária? Sim ☐ Não ☐

2) Já tomou ou está tomando remédio para tratar? Sim ☐ Não ☐

3) Alguém da casa tem convulsão? Sim ☐ Não ☐

4) Se sim, quem? _____

5) Desde quando tem convulsão? _____

6) As pessoas da família já fizeram exames de fezes (parasitológico)? Sim ☐ Não ☐

7) Motivo do exame _____ 7.1) Resultado _____

8) Tem o hábito de tomar antiparasitário regularmente? Sim ☐ Não ☐

9) Se sim, qual? _____

10) Onde adquire este medicamento? PSF ☐ Farmácia comercial ☐ Outros ☐

III – CONDIÇÕES DE SANEAMENTO BÁSICO

- 1) De onde vem a água que é usada em casa (higiene corporal e do lar em geral, na limpeza das vasilhas de cozinha, beber cozinhar).

ENCANADA ☐ CISTERNA ☐ POÇO ☐ NASCENTE ☐ AÇUDE ☐

- 2) Onde é o local usado para evacuar?

DENTRO DE CASA (SANITÁRIOS) ☐ À CÉU ABERTO ☐
CASINHA DE FUNDO DE QUINTAL ☐ RIACHO OU MANACIAL DE ÁGUA ☐

Justificativa – O local de deposição das fezes humanas, e circunstâncias que possibilitam a coprofagia, são fatores de risco de cisticercose humana e animal.

- 3) Como é o sistema de esgoto?

ESGOTO PÚBLICO ☐ TEM FOSSA ☐ NÃO TEM ESGOTO ☐

IV – QUANTO À CRIAÇÃO DE SUÍNOS

- 1) Você cria porcos? Sim ☐ Não ☐

- 2) A criação é inspecionada? Sim ☐ Não ☐

- 3) Onde é feito o abate? _____

- 4) Para onde a carne é vendida? _____

- 5) Qual a sua relação com a propriedade?

PARCEIRO/MEEIRO ☐ CRIA PARA CONSUMO PRÓPRIO ☐
ARRENDATÁRIO ☐ CRIA APENAS PARA VENDER ☐
CASEIRO/EMPREGADO ☐ CRIA PARA CONSUMO E PARA VENDER ☐

- 6) Onde permanecem os porcos na maior parte do tempo?

CHIQUEIRO PERTO DA CASA ☐ SOLTOS NO QUINTAL ☐

CHIQUEIRO LONGE DA CASA ☐ SOLTOS NA RUA ☐

- 7) O que os porcos comem? _____

Justificativa – para avaliar as possibilidades da ocorrência de coprofagia.

V – HÁBITOS ALIMENTARES DO PARTICIPANTE

1) Quais os dois tipos de carne que você mais come?

PORCO ☐

BOI ☐

FRANGO ☐

PEIXE ☐

2) Onde você costuma comprar carne?

MERCEARIA (OU QUITANDAS) ☐

MERCADO PÚBLICO ☐

AÇOUGUE ☐

FEIRA ☐

ABATE PARA CONSUMO PRÓPRIO ☐

Justificativa – Para avaliar o risco de teníase.

3) Tem o hábito de comer verdura?

Sim ☐

Não ☐

4) Come crua ou cozida?

CRUA ☐

COZIDA ☐

Justificativa – Para avaliar risco de cisticercose.

ANEXO II

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(Elaborado de acordo com a Resolução 466/2012-CNS/CONEP)

Título do Projeto: “Estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis – Paraíba”

Graduanda: Livia Maria Costa e Sousa

Orientadora do Projeto: Professora Dr^a Francisca Inês de Sousa Freitas

Colaboradores: Professora Dr^a Caliandra Maria Bezerra Luna Lima (colaboradora) e Hyago Casimiro Mendes de Oliveira (estudante de Medicina)

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada “Estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis – Paraíba”, cujos objetivos são identificar a prevalência da teníase bem como detectar e avaliar fatores de risco associados ao complexo teníase-cisticercose.

Para a realização deste trabalho usaremos os seguintes métodos: na primeira etapa será aplicada uma ficha epidemiológica com a finalidade de identificar fatores de risco associados ao complexo teníase-cisticercose, e em seguida, forneceremos coletores de plástico para que os participantes acondicionem seu material fecal. Essas amostras serão examinadas no Laboratório de Parasitologia Clínica DCF/CCS/UFPB –Campus I - João Pessoa-PB (Lapaclin). A pesquisa apresenta baixos riscos para os participantes, uma vez que a coleta não é invasiva. O principal benefício trazido aos indivíduos e principalmente à comunidade na qual se inserem será traçar um quadro de prevalência da parasitose ao avaliar os fatores de risco, visando o tratamento e a profilaxia, comotambém favorecer uma melhor atuação dos órgãos de saúde pública neste sentido. Os resultados desta pesquisa serão organizados através de procedimentos estatísticos, tais como gráficos e tabelas, e serão utilizados para a elaboração de um TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) e um artigo científico. Esclarecemos que manteremos em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa usando apenas, para divulgação, os dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Convém, ainda, salientar que o indivíduo participante poderá desistir da pesquisa em qualquer fase de sua execução. Por fim, cada participante da pesquisa receberá os resultados dos seus exames e, caso seja positivo, será encaminhado ao Centro de Saúde do Município.

Em caso de dúvidas e esclarecimentos o(a) senhor(a) pode me contactar através do telefone: (083) 8161-4282.

Consentimento Livre e Esclarecido

Venho, por intermédio deste, manifestar minha decisão livre e autônoma de participar da pesquisa “Estudo coproparasitológico e epidemiológico do complexo teníase-cisticercose em habitantes do município de Marizópolis – Paraíba” realizada pela graduanda Lívia Maria Costa e Sousa, do Curso de Farmácia do Centro de Ciências da Saúde/UFPB, mediante a concessão de material biológico (fezes) para análise laboratorial com vistas ao diagnóstico de enteroparasitas, bem como autorizo a divulgação e a publicação de toda informação por mim transmitida, exceto dados pessoais, em publicações e eventos de caráter científico.

Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do(s) pesquisador (es).

(Datas e Local)

(Assinatura do Participante)



(Assinatura da Pesquisadora)



Polegar

ANEXO III

Modelo de laudo entregue aos participantes

<div><div>Laboratório de Parasitologia Clínica - UFPB</div></div> <div></div>	
<p>Paciente:</p> <p>Data:</p> <p>Material: Fezes</p> <p>Método: Hoffmann e Kato-Katz</p> <p>Natureza do exame: Parasitológico</p>	
<p>RESULTADOS</p> <p>HELMINTOS:</p> <p>PROTOZOÁRIO:</p> <div><div></div><div>Analista Responsável</div></div> <div>Campus I – Cidade Universitária – João Pessoa / PB Cep: 58051-900 Departamento de Ciências Farmacêuticas Tel.: (83) 3216-7026</div>	